

# В НОМЕРЕ

XXVI СЪЕЗДУ КПСС —  
ДОСТОЙНУЮ ВСТРЕЧУ

Программный документ партии

## СТРОИТЕЛЬСТВО

- Лейтланд В. Г., Евгеньев И. Е. — Круглогодичное строительство дорог в Западной Сибири
- Левянт М. Б., Казарновский В. Д. — Проблемы обеспечения устойчивости земляного полотна в условиях сильнопересеченного рельефа
- Каменев А. М. — Защита откосов песчаных насыпей от размыва в условиях Казахстана
- ✓ Киреенко В. И. — Цельносварной мост со стальной ортотропной плитой

## МЕХАНИЗАЦИЯ

- Иванов А. Н., Зеркалов Д. В., Деордиев Г. Г. — Улучшить работу управлений механизации
- Марышев Б. С., Ковреда П. И., Кириллова Л. М. — Выравнивающая способность асфальтоукладчиков с автоматической системой обеспечения ровности
- Неусихин И. Я., Сизов В. Д., Зарецкая А. Д. и др. — Ускорение сушки и разогрева минеральных материалов для асфальтобетона

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Шейнин А. М. — Новые требования к материалам для приготовления дорожного бетона
- Поляков И. С., Горохов В. М. — Одновременное определение сопротивления сдвигу и модуля упругости грунта

## НАВСТРЕЧУ XXVI СЪЕЗДУ КПСС

- Скрупская А. — На ударной вахте
- Попков М. — Работают эффективно
- ПЕРЕДОВИКИ ПРОИЗВОДСТВА
- Чернышев П. В. — Пример старшего товарища
- Тургунбаев А. Т. — Кавалер ордена Славы III степени
- Ферберов В. Л. — Пятилетку досрочно
- Гаврилов И. — Победители конкурса — 29 лучших

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ

- ✓ Олейник А. Ф., Мотора Н. В., Голубев В. А. — Пропуск сверхнормативных грузов по автодорожным мостам
- Захаров А. Г., Слободянюк Ю. Н., Степин В. А. — Экономические способы усиления дорожных одежд

## КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

- Покровский А. А. — Учебник для техникумов

## ИНФОРМАЦИЯ

- Старшинов С. — Юбилейная выставка «50 лет высшему автомобильно-дорожному образованию»
- Вейцман М. И. — Совет директоров расширяет свою деятельность
- С.В.В. — Пути повышения безопасности движения на дорогах
- Несвитская Л. Я., Костюшко Ю. В. — Организация информационного обеспечения качества продукции в системе Миндорстроя УССР
- Юлдашев Т. А. — Смотр-конкурс на лучшее качество строительства в Минавтодоре Узбекской ССР
- В НТС Минавтодора РСФСР

## ЭСТЕТИКА ДОРОГ

- Сардаров А. С. — Архитектура малых форм на дороге Москва — Минск — Врест

## В СОЮЗНЫХ РЕСПУБЛИКАХ

- Валуцкий А. — Реконструкция старого тракта

# ЮБИЛЕЙНАЯ ВЫСТАВКА

На ВДНХ СССР в павильоне «Народное образование» в конце прошлого года состоялась выставка «50 лет высшему автомобильно-дорожному образованию».

Почетное место на выставке по праву уделено экспонатам Московского автомобильно-дорожного института. Как базовый вуз МАДИ вносит большой вклад в развитие высшего автомобильно-дорожного образования страны, осуществляет шефство над 62 вузами. Ученые МАДИ стали инициаторами в создании новых специальностей и специализаций, таких, как автоматизированные системы управления и автоматизация производственных процессов на строительстве автомобильных дорог и автомобильном транспорте, гидро- и пневмоавтоматика, организация безопасности автомобильного движения и др.

(Окончание на стр. 24)

50 ЛЕТ  
ВЫСШЕМУ  
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНОМУ  
ОБРАЗОВАНИЮ

МАДИ  
КАДИ  
ХАДИ  
СИБАДИ  
ТАДИ  
У-КСДИ



## У К А З

Президиума Верховного Совета СССР  
О награждении Московского автомобильно-дорожного института орденом Трудового Красного Знамени.

За заслуги в подготовке квалифицированных специалистов для народного хозяйства и развитие науки наградить Московский автомобильно-дорожный институт орденом Трудового Красного Знамени.

Председатель Президиума  
Верховного Совета СССР Л. Брежнев  
Секретарь Президиума  
Верховного Совета СССР М. Георгадзе

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. Р. АЛУХАНОВ, В. Ф. БАБКОВ, В. М. БЕЗРУК, А. А. ВАСИЛЬЕВ, А. П. ВАСИЛЬЕВ, Н. П. ВАХРУШИН (зам. главного редактора), Л. Б. ГЕЗЕНЦЕВ, С. А. ГРАЧЕВ, П. П. КОСТИН, М. Б. ЛЕВЯНТ, Б. С. МАРЫШЕВ, Ю. М. МИТРОФАНОВ, С. И. МОИСЕЕНКО, А. А. НАДЕЖКО, Б. И. ОБУХОВ, В. Р. СИЛКОВ, Н. Ф. ХОРОШИЛОВ, И. А. ХАЗАН, Ю. Ф. ЧЕРЕДНИКОВ, В. А. ЧЕРНИГОВ.

Главный редактор А. К. ПЕТРУШИН

Адрес редакции: 109089, Москва, Ж-89, набережная Мориса Тореза, 34  
Телефоны: 231-58-53; 231-93-33

© Издательство «Транспорт», «Автомобильные дороги», 1981 г.



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

# АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ  
ПРОИЗВОДСТВЕННО-  
ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

Основан в 1927 г.

Орган Минтрансстроя • ЯНВАРЬ 1981 г. • № 1 (590)

XXVI съезду КПСС —  
ДОСТОЙНУЮ ВСТРЕЧУ



## ПРОГРАММНЫЙ ДОКУМЕНТ ПАРТИИ

Повсеместно идет всенародное обсуждение проекта Центрального Комитета КПСС к XXVI съезду партии «Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года».

Это документ огромной теоретической и практической важности, в нем творчески обобщена практика коммунистического строительства, определены рубежи дальнейшего развития нашей Родины. В истекшей пятилетке достигнуты огромные успехи в развитии экономики и решении социальных проблем. В десятой пятилетке в стране получено национального дохода больше, чем в девятой, на 400 млрд. руб. Введено в строй более 1200 крупных промышленных предприятий. Развивались и совершенствовались все виды транспорта, в общей системе которого повысилась роль автомобильного транспорта.

Коллективы дорожных организаций на основе широко развернутого социалистического соревнования проделали большую работу, связанную с развитием и совершенствованием сети автомобильных дорог и созданием условий безопасного движения по ним. Например, только дорожники Украинской ССР за 4 года и 9 мес. построили и реконструировали 16 988 км автомобильных дорог. Особенно важно, что дорожники Украины обеспечили не только досрочное выполнение задания десятой пятилетки по вводу в эксплуатацию дорог и освоению государственных капитальных вложений, но и добились досроч-

ного выполнения такого важного показателя, как выполнение пятилетнего задания по росту производительности труда, выполнив его за 4 года.

Успешное досрочное завершение пятилетних заданий по вводу дорог в эксплуатацию и выполнению планов строительного-монтажных работ обеспечили коллективы многих дорожных организаций.

Проектом Основных направлений особая роль отводится развитию транспорта. Необходимо обеспечить полное и своевременное удовлетворение потребностей хозяйства и населения в перевозках, повышение эффективности и качества работы всей транспортной системы. На автомобильном транспорте предусматривается совершенствование структуры парка автомобилей, повышение в нем доли автомобилей большой грузоподъемности, широкое применение автопоездов с набором прицепов и полуприцепов. Грузооборот автомобильного транспорта общего пользования намечается увеличить в 1,4 раза и пассажирооборот автобусов общего пользования на 16—18%.

Все возрастающая автомобилизация народного хозяйства страны предопределяет дальнейшее постоянное развитие и совершенствование сети автомобильных дорог. В проекте Основных направлений предусматривается ускоренное развитие опорной сети магистральных автомобильных дорог, расширение их строительства в сельской местности и в первую очередь дорог, свя-

зывающих районные центры, центральные усадьбы колхозов и совхозов с автомобильными дорогами общего пользования, при одновременном улучшении качества строительства, ремонта и содержания дорог, с обеспечением повышения безопасности движения.

Государственным планом экономического и социального развития СССР в 1981 г. объем строительства новых автомобильных дорог установлен в 21 тыс. км с продолжением развития на автомагистралях станций технического обслуживания, мотелей и предприятий общественного питания. В соответствии с этим планом каждой дорожно-строительной организации установлены объемы и целевые задачи по капитальному строительству на 1981 г.

Программы строительства новых и реконструкции существующих дорог в одиннадцатой пятилетке и на период до 1990 г. определены Постановлением Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР (1980 г.) «О мерах по улучшению строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог в стране».

В текущей пятилетке предусмотрен ввод в эксплуатацию 80 тыс. км новых и реконструкция действующих магистралей, в том числе 11,5 тыс. км дорог общегосударственного и республиканского значения. К 1990 г. намечено завершение создания опорной сети автомобильных дорог с усовершенствованными покрытиями, обеспечивающих надежную связь между крупными экономическими районами и населенными пунктами.

Широкое и всестороннее обсуждение Основных направлений в дорожных организациях должно сопровождаться глубоким анализом положения дел в тесной связи с конкретными задачами, которые поставлены перед каждым трудовым коллективом заданиями на 1981 г. и указанным Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР.

В истекшем году в некоторых строительных организациях не были приняты необходимые меры к мобилизации коллективов на успешное завершение планов ввода дорог в эксплуатацию и

выполнение планов строительно-монтажных работ. Не везде с должной настойчивостью велась борьба за повышение качества строительных работ, нередко плохо использовались автомобили и дорожно-строительные машины, слабо внедрялся передовой опыт организации труда, не на должном уровне была поставлена работа с рационализаторами и изобретателями.

Деловое обсуждение проекта Основных направлений должно сопровождаться не только выявлением и констатацией этих и других существенных недостатков в производственно-хозяйственной деятельности коллектива каждого строительного подразделения. Необходимо принятие незамедлительных реальных мер к быстрому их устранению, разработка конкретной программы действий по ритмичному выполнению плана с первых дней первого года новой пятилетки. Следует обратить внимание на то, что план необходимо выполнять не только по общему объему строительно-монтажных работ в соответствии с проектом производства работ, но и по снижению стоимости строительства, повышению производительности труда, повышению качества дорожно-строительных работ и другим качественным показателям.

В проекте Основных направлений говорится, что Коммунистическая партия последовательно проводит линию на неуклонный подъем материального и культурного уровня жизни народа, на создание лучших условий для всестороннего развития личности на основе дальнейшего повышения эффективности общественного производства, увеличе-

ны производительности труда, роста социальной и трудовой активности советских людей. Этому главенствующему положению документа ЦК КПСС должно быть уделено особое внимание. Поэтому в практической деятельности каждого трудового коллектива наряду с производственными вопросами должны быть предусмотрены меры к улучшению условий труда и быта дорожников за счет усиления темпов жилищного и культурно-бытового строительства, к выполнению комплекса мероприятий, направленных на улучшение условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий.

Особенно большое значение в документе ЦК КПСС придается развитию науки и техники, которое должно обеспечить решение важнейших проблем дальнейшего прогресса советского общества. Решение проблем научно-технического прогресса в области дорожного хозяйства — дело чести коллективов дорожных научно-исследовательских, учебных и проектных институтов. От их активности и целеустремленности зависят разработка и реализация целевых комплексных программ по созданию и освоению новых машин, материалов, более совершенных типов дорожных одежд и технологических процессов, усиление взаимной связи науки с организациями дорожных хозяйств. Обсуждение проекта Основных направлений в этих коллективах будет способствовать успешной разработке и последующей реализации целевых комплексных программ в области дорожного хозяйства до 1990 г. Важно, чтобы в этих программах были предусмотре-

ны решения главных проблемных вопросов, направленных на коренное улучшение техники строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог, на повышение темпов и качества строительства с меньшей затратой трудовых ресурсов и лучшим использованием средств производства на протяжении года, на коренное улучшение эффективности капитальных вложений.

Выступая на октябрьском (1980 г.) Пленуме ЦК КПСС, Л. И. Брежнев говорил: «Следует придать этому обсуждению целенаправленный характер, сделать так, чтобы оно способствовало подъему всей экономической деятельности».

Высказываемые критические замечания и практические рекомендации, инициативу и творческую энергию следует умело направить на максимальное использование имеющихся внутренних резервов, на укрепление организованности и дисциплины труда, на активную борьбу со всеми негативными явлениями, отрицательно влияющими на нормальную деятельность дорожно-строительных и эксплуатационных организаций.

Воодушевленные величественными масштабами предстоящих свершений, намеченных проектом «Основных направлений экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года», трудящиеся дорожных хозяйств приложат все усилия для наращивания и совершенствования сети автомобильных дорог, что будет способствовать росту экономического потенциала и социального прогресса страны.

**В восьмидесятые годы Коммунистическая партия будет последовательно продолжать осуществление своей экономической стратегии, высшая цель которой — неуклонный подъем материального и культурного уровня жизни народа, создание лучших условий для всестороннего развития личности на основе дальнейшего повышения эффективности всего общественного производства, увеличения производительности труда, роста социальной и трудовой активности советских людей.**

*Из «Основных направлений экономического и социального развития СССР на 1981 — 1985 годы и на период до 1990 года».*

УДК 625.7<323>/«324»(571.1)

## Круглогодичное строительство дорог в Западной Сибири

В. Г. ЛЕЙТЛАНД, И. Е. ЕВГЕНЬЕВ

Одним из важных резервов повышения эффективности дорожного строительства является удлинение строительного сезона. Неритмичная работа дорожников в течение года сказывается в первую очередь на использовании производственных мощностей. Расчеты показывают, что за счет улучшения использования основных средств, повышения производительности труда, снижения затрат по накладным расходам себестоимость строительства дорог при равномерном выполнении работ в течение года может быть уменьшена на 12—14%. Сокращение сроков строительства при удлинении строительного сезона дает существенный народнохозяйственный эффект за счет уменьшения времени, на которое отвлекаются средства в незавершенном производстве.

В дорожно-строительных организациях страны в период с устойчивой отрицательной температурой выполняется в среднем не более 60% от среднегодовых объемов. Традиционные технологические схемы, как правило, не предусматривают проведения линейных работ в зимних условиях. Научные рекомендации к земляным работам, переработке и укладке материалов при отрицательной температуре воздуха носят в основном частный характер и применяются лишь в опытных производствах.

В нефтегазоносных районах Западной Сибири период с отрицательной температурой длится более 8 мес. Применение в этих условиях обычных методов организации дорожного строительства с ориентацией технологии на теплое время года не позволило бы создать сеть дорог с капитальными покрытиями в кратчайшие сроки. Поэтому уже при разработке принципиальных конструктивно-технологических решений предусматривалось в зимнее время как сооружение земляного полотна, так и устройство покрытий.

Широкий комплекс организационных и технологических мероприятий, творческое развитие которых продолжается и в настоящее время работниками треста Нижневартовскдорстрой и сотрудниками Союздорнии, позволил свести сезонную неритмичность работ до минимума. Организациями треста практически освоено зимнее производство работ на всех конструктивных элементах дороги.

Если проанализировать изменение объемов выполненных работ, то выяснится, что за зимние месяцы 1978—1979 гг. было выполнено 71—75% земляных работ, уложено 78—83% труб и 58—65% плит сборных покрытий. Полной равномерности работы основных специализированных бригад в течение года препятствовали перебои в поставке материалов. Часть земляных работ (около 25%) в летние месяцы выполнялась гидронамывом.

Практика показала, что даже в условиях продолжительной сибирской зимы с суровыми морозами, сильными ветрами, значительным снегопереносом возможно и целесообразно выполнять линейные работы при сооружении насыпей из сосредоточенных резервов. Проект производства зимних работ предусматривал комплекс мероприятий организационно-технической подготовки. В теплое время года была полностью расчищена и выровнена поверхность основания (болотные участки расчищали в зимнее время), организованы забои в карьерах и резервах. На объектах треста, кроме естественных резервов, использовали штабели заблаговременно намытого грунта. Много внимания обращали на обустройство резервов: прокладку подъездов, подготовку освещения, организацию бытовых помещений. Строительство землевозных зимников начинали еще

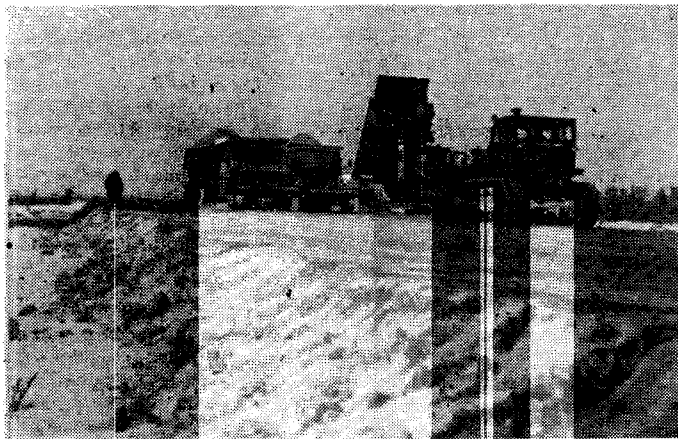
в теплое время (расчищали и планировали полосы, заготавливали моховой материал). Удачным оказался опыт устройства зимников с продленным сроком службы — с покрытиями из нескольких слоев льда и мха, с перекрытием слабых мест гати из мелкокося. Для расчистки зимников от снега, заделки колеи и выбоин выделяли патрульные звенья грейдеров и снегоочистительных машин. Затраты на эксплуатацию зимников полностью окупались: поддержание ровности их поверхности позволяло двигаться автомобилям с высокими скоростями. В целях обеспечения безопасности движения ширину проезжей части зимников устраивали не менее 9 м, кромки ограждали снеговыми валами, на уклонах проезжие части разных направлений прокладывали раздельно.

Для зимней разработки назначали крупные резервы мало-связных грунтов с влажностью не выше оптимальной. Основным принципом организации земляных работ заключался в непрерывности переработки грунта. Опыт показал, что попадание в насыпь замерзших комьев неизбежно снижает качество уплотнения. Естественная плотность грунта в резерве обычно меньше требуемой в среднем на 10% и слабые включения неизбежно приведут к неоднородному уплотнению. На месте разработки (в резерве) был организован контроль, предотвращающий попадание в насыпь мерзлых комьев. Забои устраивали по ступенчатой схеме с узким фронтом с тем, чтобы промерзание стенок было невелико. Мерзлый слой из козырька удаляли в специально отведенные смены с вывозкой во временный отвал.

Не допускать в насыпь мерзлые комья оказалось возможно лишь при высоких темпах работ и при определенной надежности технологического процесса. В резерве, как правило круглосуточно работают три экскаватора: два в забоях и один — резервный — на подкосте. При низких температурах вероятность выхода экскаватора из строя увеличивается и резервная машина гарантирует непрерывность процесса. На разравнивании и уплотнении грунта в насыпи работают не менее двух бульдозеров и двух катков. Непрерывная организация работ позволила существенно повысить коэффициент использования машин и автомобилей — исключаются простои на заводу и прогрев двигателей, холостые пробеги к месту стоянки. В зимние месяцы в тресте среднесуточный объем разработки и перемещения грунта достигал 31,2 тыс. м<sup>3</sup>.

Зимние работы в ряде случаев вели не к удорожанию, а к удешевлению земляных работ. В условиях высокой заболоченности путь перевозки грунта из резерва к месту укладки по автозимнику часто существенно сокращался. Возникла возможность применения экономичных конструкций с включением в нижнюю часть земляного полотна торфяного слоя. При положительной температуре такая конструкция нетехнологична, поскольку не обеспечивает проезд строительных машин и автомобилей-самосвалов по торфяному слою. При укладке зимой предусматривается технологический перерыв для образования на торфе мерзлой корки толщиной до 10 см, которая позволяет уплотнять слой гусеничными машинами и легко отсыпать вышележащую часть насыпи. Только зимой возможно устройство земляного полотна на промороженном основании.

(Окончание см. на стр. 4)



Возведение земляного полотна дороги в суровых зимних условиях. Самогортское месторождение газа и нефти

# Проблемы обеспечения устойчивости земляного полотна в условиях сильнопересеченного рельефа

Инж. М. Б. ЛЕВЯНТ,  
д-р техн. наук В. Д. КАЗАРНОВСКИЙ

Строительство дорог в условиях горной местности занимает заметное место в деятельности дорожно-строительных организаций страны. Даже в тех случаях, когда доля таких строений в общей программе дорожного строительства сравнительно невелика (в программе Главдорстроя, например, около 15%), народнохозяйственное значение этих дорог обычно исключительно велико. Следует отметить значимость этих строений с точки зрения состава, объема, сложности и необычности тех проблем, которые возникают перед строителями. Решение этих проблем требует мобилизации всех знаний и умения дорожников, использования всех возможностей.

Необходимость устройства глубоких выемок, разрезающих толщу пород различного возраста (в том числе глинистых пород с неблагоприятными свойствами, скальных пород, пород особых разновидностей) и часто вскрывающих водоносные горизонты, устройства высоких насыпей из местных грунтов, расположения дороги на склонах, часто подверженных оползневым явлениям, наконец, необходимость выполнения специальных работ, связанных с устройством противооползневых конструкций, системы дренажей, системы поверхностного водоотвода, больших объемов укрепительных работ — все это характеризует сложность строительства в рассматриваемых условиях и определяет большой комплекс научных и практических задач, которые требуются решать для возможности строительства с учетом экономичности и надежности. При этом зачастую обнаруживаются наша неосведомленность и недостаточная техническая оснащенность для принятия оптимальных проектных решений и их осуществления.

Нельзя не отметить опыт, полученный при строительстве и реконструкции некоторых дорог, и среди них дороги Симферополь — Ялта — Севастополь. Строительство этой дороги — по существу первой отечественной дороги высокой категории в горной местности — поставило на повестку дня вопрос о совершенствовании противооползневых конструкций, номенклатура которых ранее ограничивалась по существу лишь под-

порными стенами. Внедрение здесь удерживающих конструкций в виде буро-набивных свай в значительной мере расширило возможности эффективной борьбы с оползневыми явлениями.

Постепенно опыт строительства дорог в условиях сильно пересеченного и горного рельефа расширяется. В этом отношении интересны строящиеся в настоящее время дороги общегосударственного значения: Агура — Адлер, Кавказская перевальная, Фрунзе — Ош (на одном из участков), Душанбе — Хорог и др. Существо некоторых технических проблем и практику работы на строящихся объектах целесообразно рассмотреть на отдельных примерах.

Наибольшие сложности возникают при строительстве автомобильной дороги Агура — Адлер, проходящей по древним оползням, среди которых такие уникальные, как Красноштурмский и Малоахунский с мощностью оползневых пластов от 15 до 40 м. Чтобы представить себе сложность условий строительства, достаточно привести данные об объемах противооползневых работ на этой дороге. Так, на строящемся участке Агура — Хоста стоимость противооползневых мероприятий, отнесенная к 1 км дороги, составляет 5,2 млн. руб., или 37,6% от общей стоимости работ. Особенностью строительства автомагистрали является и то, что на участке от Агуры до Кудесты трасса проложена в узкой полосе между существующими железной и автомобильной дорогами. Любая активизация оползней, вызванная дорожно-строительными работами, реально угрожает железнодорожному и автомобильному сообщению.

Учитывая значение Черноморского побережья Кавказа и принимая во внимание большой объем дорожного строительства в этом районе в ближайшие годы, овладение эффективными приемами закрепления оползней представляется весьма актуальной задачей.

Район строительства отличается значительной пересеченностью рельефа, наличием крутых и неустойчивых в оползневом отношении склонов, протяженность которых составляет до 30% длины трассы. Наиболее характерными формами нарушения устойчивости склонов и откосов являются: обрушение со срезом и вращением, оползень-сдвиг, оползание и оплывы. Это многообразие создает значительные трудности при оценке возможной степени устойчивости откосов, которые усугубляются сложностью выполнения в условиях большой косогорности и залесенности инженерно-геологических изысканий и необходимого объема (в частности, не всегда удается определить фиксированную плоскость скольжения). Все эти обстоятельства усложняют выбор оптимальных проектных решений, гарантирующих устойчивость склонов и земляного полотна.

Важной составной частью проектирования является разработка проекта производства работ, так как при строительстве автомобильной дороги Агура — Адлер именно в процессе строительства происходила активизация большинства оползней. Наибольшая опасность возникает в ходе подготовки строительной площадки для установки буровой техники, когда возникает необходимость подсежки оползневого склона либо его пригрузки.

## КРУГЛОГОДИЧНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ДОРОГ... (Начало см. на стр. 3)

Освоение технологии укладки металлических гофрированных труб не вызвало затруднений. Условием успешного выполнения этой операции была заблаговременная подготовка ложа для основания, которое могло устраиваться и при отрицательной температуре из бетона с добавками. Не связаны с термическими или мокрыми процессами устройство основания из песчано-гравийной смеси, укладка плит сборного покрытия. Разумеется, омоноличивание швов должно выполняться только в летний период.

Зимнее производство работ требует повышенного внимания к качеству. Контроль плотности нет смысла выполнять после замерзания слоя, но высокие темпы работ на объекте (до 10 тыс. м³/сут.) затрудняли лабораторную проверку. Для массового контроля был применен технологический метод пробной укатки. Для грунта из данного карьера определяли опытным путем толщину слоя и потребное количество проходок катка по одному следу для достижения коэффициента уплотнения 0,98. При устройстве насыпи контрольный пост проверял только эти два показателя, лабораторные пробы отбирал лишь выборочно. Как уже отмечалось, важным показателем качества служило отсутствие мерзлых включений. Повышен-

ные требования предъявлялись к ровности поверхности слоя. На первых порах обязательным элементом завершения возведенного зимой земляного полотна считалось устройство после оттаивания насыпи верхнего выравнивающего слоя из несвязного грунта толщиной 20—30 см. Впоследствии от этой операции оказалось возможным отказаться. Высокое качество уплотнения, высокая ровность поверхности успешно достигались и при зимнем производстве работ.

Разумеется, было бы неправильно считать полностью решенными все вопросы зимнего строительства дорог на территории Западной Сибири. Землеройные машины, транспортные средства не отвечают всем требованиям зимних условий. Имеются недостатки и в организации снабжения. Организационно не решена задача заблаговременного (за 1—2 года) намыва штабелей грунта для насыпей в местах отсутствия местных резервов.

Дальнейшее развитие дорожного строительства в северных районах страны неизбежно связано с расширением объемов зимних работ. Обобщение практического опыта, развитие научных исследований в этой области имеет сегодня особо важное значение.

Основными удерживающими конструкциями на строительстве являются массивные бетонные подпорные стены на основании из буро-набивных свай диаметром 0,5—1,0 м, расположенных в один-два ряда и объединенных железобетонным ростверком. При этом сваи на одну треть длины заанкеривают в коренные породы. Однако применение свайных ростверков, заанкеренных в коренные породы, практически осуществлено при мощности оползней до 15 м. При прохождении трассы по древним оползням, где их мощность достигает 40 м, техническим проектом предусматривается комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение общей устойчивости оползневого массива: пригрузка языка оползня, выходящего в море, предотвращение морской абразии, упорядочение поверхностного стока, предупреждение активизации локальных оползней.

В ходе строительства автомобильной дороги Агура — Адлер трестом Юждорстрой Главдорстрой освоена технология устройства буронабивных свай длиной до 16,5 и диаметром 0,5—1,0 м. За 1977—1980 гг. пройдено около 12000 м свай с использованием буро-шнековых станков типа БТС. Широкое применение бурошнекового оборудования оказалось возможным, поскольку коренные породы представлены аргиллитами. Опыт использования бурошнековых буровых агрегатов показал их преимущества перед станками канатно-ударного действия, прежде всего, благодаря высоким скоростям проходки свай (2—3 м/ч по сравнению с 0,4 м/ч при станках УКС). Кроме того, применение станков типа УКС, требующих обводнения скважин, нежелательно, а порой просто недопустимо при работе на неустойчивых в оползневом отношении склонах. Однако к преимуществам станков УКС следует отнести возможность применения обсадки скважин.

В условиях оползневой опасности важно быстро устраивать буронабивные сваи. Поэтому трестом Юждорстрой эти работы организованы в две-три смены. Арматурные каркасы изготавливают в цехе и доставляют к месту работ в виде готовых секций, перевозку бетона осуществляют в автобетоносмесителях СБ-92. Однако в совершенствовании оборудования и технологии устройства буронабивных свай предстоит еще многое сделать. Серьезным недостатком станков БТС-500 является низкая износостойкость рабочих органов и большая (50 м<sup>3</sup>/мин) потребность сжатого воздуха для удаления шлама, что при отсутствии соответствующих передвижных компрессоров вынуждает применять пять компрессоров ДК-9, монтировать разветвленную сеть воздухопроводов. Непригодность бурошнековых машин к применению обсадных труб является причиной того, что нельзя гарантировать устойчивость стенок скважин в момент погружения в них арматурного каркаса и последующего бетонирования. Кроме того, нет эффективных методов уплотнения бетона в глубоких скважинах, исключающих его расслоение, контроля качества.

Чрезвычайно трудоемкой является облицовка подпорных стен по типу «циклопической» кладки, которая выпадает из общего технологического процесса. Необходимо найти приемлемое в архитектурном отношении решение, позволяющее индустриализировать облицовочные работы. Определенные перспективы в этом отношении намечаются при применении пневмонабрызга.

В условиях строительства автомобильной дороги Агура — Адлер большую сложность приобретает выполнение укрепительных работ на оползневых склонах из-за трудностей, связанных с подачей строительных материалов (бетона, раствора, сборных конструкций) к месту работ. В таких случаях не представляется возможным организовать подъезд строительного транспорта к месту работ без проведения дополнительных укрепительных работ. Механизация этих работ также требует решения.

Требуют совершенствования технология и механизация укрепительных работ при устройстве на склонах мощений из монолитного бетона (железобетона). Представляется оптимальным применение автобетононасосов со стрелой-манипулятором. Заслуживает внимания технология укрепления откосов путем набрызга (торкретирования) бетона.

Пока не решенным остается вопрос об укреплении поверхности оползневых склонов посевом трав. Наибольшую сложность здесь представляют склоны, на которых напластования грунтов наклонены к дороге под большим углом, причем подчас аргиллиты выходят на поверхность. Будучи обнаженными, такие склоны подвергаются сильной эрозии, образуются осыпи, заиливаются водоотводные лотки у подпорных стен, иногда осыпавшийся грунт пересыпается через подпорные стены.

Уплотнение крупнообломочных грунтов — один из важнейших вопросов, решение которого предполагает применение эффективных уплотняющих средств и методов контроля качества уплотнения. К сожалению, дорожно-строительные организации зачастую не обеспечены ни тем, ни другим. Так, 90% парка грунтоуплотняющих машин составляют катки на пневматических шинах, малоэффективные при работе с крупнообломочными грунтами. Между тем, доля крупнообломочных грунтов в общем объеме земляных работ составляет около 15%. Наиболее эффективные средства уплотнения крупнообломочных грунтов — вибрационные катки массой 8—12 т — имеются на вооружении дорожно-строительных организаций в очень ограниченном количестве. Существующие методы контроля качества уплотнения грунтов (метод пробного заглубления, метод лунок) нельзя признать совершенным, особенно в условиях высоких темпов работ и наличия в грунте скальных глыб.

Таким образом, полученный опыт строительства дорог в горных условиях позволяет сделать определенные практические выводы, которые можно реализовывать при выборе проектных решений и организации работ. Вместе с тем этот опыт позволяет сформулировать и ряд проблем, требующих своего решения и дальнейшего развития как в научном, так и в практическом плане.

**Проблема оценки устойчивости склонов и откосов** продолжает оставаться весьма актуальной. Опыт показывает, что даже при достаточно высоком уровне обеспечения исходной инженерно-геологической информацией имеется ряд случаев, когда прогнозы устойчивости не соответствуют действительности, что можно объяснить только несовершенством расчетных схем. Обычно применяемые в настоящее время расчетные схемы часто весьма упрощены и недостаточно отражают механизм нарушения устойчивости. При этом чаще всего сами расчетные схемы исходят из условий полного нарушения устойчивости, т. е. из состояния, абсолютно недопустимого с точки зрения нормальных условий эксплуатации дороги. Переход же от критических к допустимым условиям обеспечивается введением требуемого коэффициента запаса, обоснование которого для различных условий весьма затруднено.

В этом отношении весьма перспективным представляется поиск путей более полного отражения уже в самой расчетной схеме механизма нарушения устойчивости. В частности — развитие решений, учитывающих реальное напряженное состояние, решений, основанных на реологических моделях, полнее отражающих свойства глинистых грунтов, и т. д. Следует отметить, что развитие расчетных схем неизбежно связано и с развитием методов испытаний грунтов, так как расчетная схема должна отражать реальные свойства грунтов и определять те показатели, которые требуются.

Важным новым направлением в прогнозах устойчивости представляется развитие расчетов по второму предельному состоянию — по деформациям — на основе реологических схем.

**Проблема совершенствования конструктивно-технологических решений, направленных на обеспечение устойчивости земляного полотна в условиях сильно пересеченной местности** включает в себя три самостоятельных аспекта: обеспечение устойчивости склонов и откосов, обеспечение устойчивости верхней части земляного полотна в выемках и нулевых местах и обеспечение устойчивости высоких насыпей.

В рамках первого направления в настоящее время предложено несколько прогрессивных и эффективных решений: подпорные сооружения с буронабивными сваями, анкерные затяжки, армогрунт, новые способы укрепления поверхности откосов и т. д. Основной задачей ближайшего будущего в этом направлении представляется практическая реализация этих предложений, освоение и совершенствование технологии новых работ, создание и освоение новых средств их механизация, расширение масштабов внедрения. Дальнейшее совершенствование самих этих решений возможно лишь в результате накопления практического опыта. В этом отношении важна тесная взаимосвязь научных работников и производственников.

Существенное значение имеет вопрос повышения устойчивости верхней части земляного полотна в выемках и нулевых местах. Опыт показывает, что эти участки часто оказываются слабым звеном. Следует обратить внимание на то, что при проектировании выемок обычно используют те же нормы (например, по возвышению над уровнем воды), что и для насыпей, а это далеко не всегда правильно. Совершенно ясно, что

(Окончание на стр. 6)



# Защита откосов песчаных насыпей от размыва в условиях Казахстана

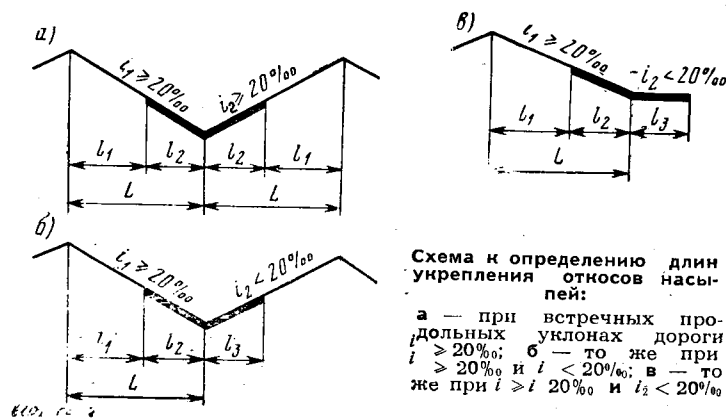
Канд. техн. наук А. М. КАМЕНЕВ

Опыт эксплуатации автомобильных дорог в песчаных пустынях Казахстана выявил необходимость разработки мероприятий по борьбе с водно-эрозионными деформациями откосов.

Специальные исследования, проведенные в Казахском филиале Союздорнии, позволили установить, что образование эрозионных деформаций на откосах земляного полотна, возводимого из мелких песков (0,7—0,25 мм), связано с выпадением ливневых дождей в весенний период (в апреле-мае). При сходе снежного покрова обычно крупные размывы не наблюдаются. Водно-эрозионные деформации образуются только на откосах насыпей, возведенных из барханных песков, и отсутствуют на откосах выемок.

При уклонах продольного профиля дороги не более 15% эрозионные деформации на откосах песчаных насыпей проявляются в форме мелкоструйного размыва. Поверхность откосов на таких участках покрыта сплошной сетью мелких бороздок или канавок шириной и глубиной не более 10—15 см, образующихся в результате относительно равномерного стекания мелких струй воды.

На дорогах в бугристых и грядовых песках с продольными уклонами более 15% откосы насыпей подвержены как мелко-струйному размыву, так и сосредоточенному (в виде промоин) размывам. Сосредоточенный размыв откосов наблюдается на участках с затяжными продольными уклонами и в центре вертикальных вогнутых кривых. Ширина и глубина сосредоточенных размывов колеблются в широких пределах — 0,3—2 м.



Широко распространены размывы откосов насыпей, сооруженных из мелких песков на автомобильных дорогах в пустынях Тау-Кум в Алма-Атинской и Муюн-Кум в Джамбулской областях. Размывы глубиной 0,5—2 м и шириной до 3 м захватывают не только откос насыпи, но и разрушают обочину, представляя опасность для движения автомобильного транспорта. В условиях среднегрядового и крупногрядового рельефа таких мест приходится в среднем от 6 до 15 на один километр дороги.

Исследованиями установлено, что среди современных средств защиты откосов от размыва практическое применение могут иметь укрепления, которые обеспечивают устойчивость откосов за счет создания покрытий без растительного грунта и при которых травянистая растительность может рассматриваться как дополнительный, а не основной защитный элемент.

Таковыми укреплениями являются: нетканые текстильные материалы для дорожного строительства; пропитка жидкими вяжущими веществами (битумная эмульсия, нефть); сборные железобетонные решетчатые конструкции с заполнением ячеек песком, обработанным вяжущими.

На дорогах в песчаных пустынях Казахстана нужно предусматривать наиболее облегченные конструкции защиты с применением жидких вяжущих материалов. Для повышения долговечности укрепленных нефтью или битумной эмульсией откосов целесообразно сверху укрепленного слоя укладывать защитный слой из глинистого грунта, гравийно-песчаных и каменных материалов. Наиболее дешевым способом будет применение для устройства защитного слоя местного барханного песка. Такой защитный слой, уложенный на закрепленную вяжущими поверхность откосов, в период выпадения ливневых осадков не гарантирован от размыва, однако при толщине слоя 0,2—0,3 м он будет гасить энергию движущейся по откосу воды, предохраняя укрепленный слой от разрушения. Места смыва с откосов легко восстановить, используя для этого песок из резервов.

С целью уменьшения расходов целесообразно предусматривать укрепление откосов в их верхней части на  $1/3$ — $1/5$  высоты насыпи, причем при более крутых откосах полоса укрепления должна быть большей. На дорогах I—III категорий откосы должны закрепляться на всю длину решетчатыми конструкциями или нетканым материалом.

Рекомендуемые конструкции (табл. 1) защиты откосов применяются на участках дорог IV—V категорий с продольным уклоном, как правило, более 20‰ в районах со среднегодовыми осадками более 100 мм при высоте насыпи более 1,5 м, а на дорогах I и II категорий при высоте насыпей от 1 до 3 м. На дорогах I—III категорий с насыпями высотой более 3 м нужно рассматривать вариант устройства продольных и поперечных лотков для сбора и отвода воды с проезжей части.

Конструкции защиты от размыва обеспечивают водо- и ветро-эрозионную устойчивость откосов, поэтому защиту откосов от развезания не предусматривают. На участках с водоотводными лотками защиту откосов от развезания проектируют в соответствии с рекомендациями ВСН 77-75.

Расстояние  $l_1$  от ближайшего перелома продольного профиля (см. рисунок) до начала участка с укрепляемыми откосами определяют по табл. 2.

Длину укрепляемого участка  $l_2$  находят как разность расстояний  $L - l_1$ , где  $L$  — расстояние между двумя смежными пе-

## ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ... (Начало см. на стр. 5)

на выемки не может распространяться такое основополагающее для проектирования земляного полотна понятие как тип местности по характеру и степени увлажнения. Вопросы регулирования водно-теплового и прочностного режима в выемках требуют развития. Перспективным направлением в этой области является применение капиллярпрерывающих и гидро- и термоизолирующих прослоек из различных материалов, а также армирующих прослоек из синтетических материалов. Важное значение имеет совершенствование конструкций дренажей в выемках.

Наконец, в особую проблему можно выделить устойчивость земляного полотна, сооружаемого в виде высоких насыпей. Эта проблема шире проблемы обеспечения устойчивости откосов, так как в данном случае речь может идти об осадках и устойчивости оснований высоких насыпей, об осадках поверхности насыпи, связанных с доуплотнением грунта самой насыпи в процессе консолидации под действием собственного веса

насыпи, об условиях использования местных грунтов (в том числе крупнообломочных, глинистых и т. п.) для сооружения высоких насыпей. Здесь же возникает проблема уплотнения откосной части высоких насыпей, проблема сопряжения насыпей с искусственными сооружениями и т. д.

Разумеется, что в каждой из упомянутых проблем имеются аспекты производственные и научные.

Таким образом, оценивая в целом состояние вопроса, следует отметить, что за прошедшие годы практикой уже накоплен значительный опыт, а наукой предложен ряд прогрессивных решений. Успех решения стоящих перед дорожниками задач может ознаменовать существенный шаг вперед в научно-техническом прогрессе в дорожном строительстве. Степень этого успеха зависит от того, насколько тесным окажется контакт специалистов, занимающихся научными и практическими вопросами в этой области, от координации работ и концентрации сил на наиболее важных направлениях.

Тип укрепления откосов	Категория дороги	Высота укрепления откоса, доли от высоты насыпи при крутизне откосов		
		1:2	1:3	1:4
Решетчатая конструкция	I—III	I	—	—
Нетканый материал с устройством защитного слоя:	I—III IV и V	I 1,3	I 1,4	I 1/5
из глинистых грунтов и каменных материалов				
из мелкого песка	IV и V IV и V	1/3 1/3	1/4 1/4	1/5 1/5
Битумная эмульсия или нефть с устройством защитного слоя				
из глинистых грунтов и каменных материалов	IV и V IV и V	1/3 1/3	1/4 1/4	1/5 1/5
из мелкого песка				

## Цельносварной мост со стальной ортотропной плитой

Канд. техн. наук В. И. КИРЕЕНКО

Описываемый мост входит в состав нового мостового перехода через р. Днепр в г. Запорожье и частично расположен на кривой с радиусом 125,0 м. Мост сооружен взамен существовавшего ранее, который не удовлетворял современным техническим требованиям как по грузоподъемности и габаритам так и по проложению в плане (кривая с радиусом 50,0 м). Пролетное строение принято балочное неразрезное с разбивкой на пролеты в соответствии с положением используемых опор старого моста  $36,0+44,5+60,8+62,0 \times 2+37,0=302,3$  м (рис. 1).

Ширина проезда рассчитана на пропуск четырех рядов автомобилей и принята 15,0 м на прямолинейном участке с уширением до 17,0 м на криволинейном. Тротуары несимметричные: с верховой стороны шириной 2,25 м, с низовой — только служебный проход шириной 0,75 м. Для создания выража двускатный профиль на длине участка уширения проезжей части переходит в односкатный.

Степенные условия проложения моста в плане в увязке с существующими конструкциями заставили отказаться от устройства переходной кривой на сопряжении прямолинейного и криволинейного участков моста.

При глубине воды до 30 м и скальных грунтах основания сооружение новых опор представило бы сложную техническую задачу, намного удлинило бы сроки строительства и увеличило стоимость работ. Поэтому было принято решение разработать новую систему пролетного строения, которая позволила бы использовать опоры старого моста вдвое меньшей ширины и расположенные на кривой с радиусом в 2,5 раза меньшим, чем принятый.

Поперечное сечение нового моста было принято с одной несущей главной балкой по оси проезда в виде трапецидальной коробки с шириной понизу 6000 мм и уширением кверху до 8400 мм и с проезжей частью в виде стальной ортотропной плиты с консольными свесами поперечных балок до 6500 мм. Малая ширина главной балки понизу позволила разместить опорные части на узких существующих опорах, а коробчатое сечение балки, способное воспринимать большие крутящие моменты без существенных дополнительных напряжений, позволило опереть пролетное строение на оказавшуюся в стороне опору с эксцентриситетом 9600 мм с помощью мощной консольной траверсы (рис. 2).

Кривизна пролетного строения в плане (притом только на длине трех пролетов) и необходимость устройства виража с переходом от двускатного поперечного профиля проезжей части к односкатному с уширением на кривой создавали дополнительные трудности, которые также требовали специальных конструктивных решений.

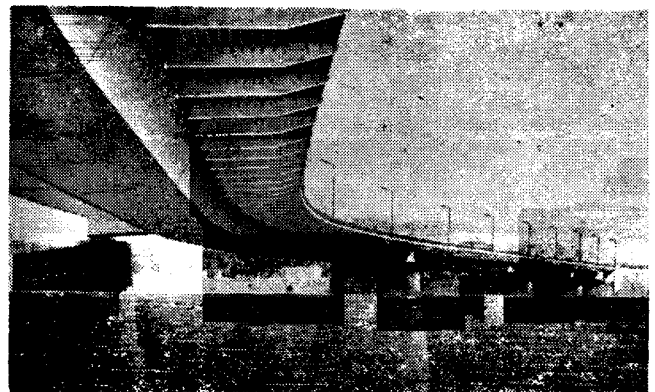


Рис. 1. Общий вид моста

Таблица 2

Среднегодовые осадки, мм/год	Расстояние $l_1$ в зависимости от типа покрытия, м	
	Усовершенствованные и переходные, устраиваемые с применением вяжущих материалов	Переходные, устраиваемые без применения вяжущих
Менее 100	350	300
101—150	300	250
151—250	250	200
>250	200	150

Таблица 3

Уклон стокообразующего участка, ‰	Длина участка $l_3$ , м	
	Схема на рис. б	Схема на рис. в
20—30	15/20	30/40
40—50	20/25	40/50
60—70	25/30	50/60
80—90	30/35	60/70

Примечание. В числителе приведены данные для усовершенствованного и переходного типов, устраиваемых с применением вяжущих материалов, в знаменателе — для покрытий переходного типа без применения вяжущих материалов.

реломами продольного профиля. Длина закрепляемого участка  $l_3$  зависит от величины и направления уклона этого участка, а также уклона стокообразующего участка  $L$  (табл. 3).

Осуществление рекомендуемых мероприятий позволит обеспечить лучшую защиту откосов песчаных насыпей от размыва.



В отечественной практике криволинейные мосты проектируют разрезными со стыком прямолинейных пролетных строений на промежуточных опорах, что утяжеляет конструкции главных балок, усложняет их опирание и требует уширения и утяжеления опор. Для рассматриваемого моста пролетное строение было принято неразрезное, составленное из прямолинейных монтажных блоков длиной около 12 м, вписываемых в кривую по хордам, со стыковкой их под углом. Стальная ортотропная плита проезжей части была принята с настилом из листа толщиной 12 мм, продольных ребер с шагом 400 мм из универсальной стали сечением  $200 \times 12$  мм и поперечных балок высотой 700 мм через 2000 мм.

Общепринятая конструкция ортотропной плиты предусматривает пропуск продольных ребер через вырезы в вертикальных стенках поперечных балок с приваркой к ним. При таком решении устройство виража с постепенным переходом от двускатного профиля к односкатному, а также стыковка прямолинейных блоков пролетного строения под углом вызвали бы очень большие осложнения при изготовлении и монтаже.

Для моста была принята ортотропная плита нового типа, разработанная институтом Укрпроектстальконструкция. Новое конструктивное решение исходит из использования резервной несущей способности листового настила и предполагает про-

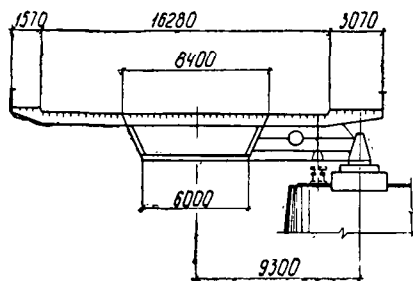


Рис. 2. Поперечное сечение моста на опоре № 4

пуск продольных ребер через вырезы в стенках без приварки к ним с передачей перерезывающих сил от ребер к поперечным балкам через жесткие участки листового настила. При такой конструкции не требуется изготовления специальных плит для участков виража с переменным поперечным профилем. Изменение поперечного уклона проезжей части на участках виражей оказывается возможным создать за счет трапециевидного скоса боковых стенок главных балок и принудительной натяжки на них при укрупнительной сборке изготовленных по обычной технологии плоских ортотропных плит. Продольные ребра легко поворачиваются в вырезах стенок поперечных балок и без существенных дополнительных напряжений плиты закручиваются, создавая требуемый отгон виража в пределах монтажного блока.

Ребра в монтажных стыках ортотропной плиты проезжей части не доводятся до стыка и заменяются утолщением настила до 20 мм.

При монтаже стыкуются автоматической сваркой только листы настила. Учитывая кривизну пролетного строения в плане и сварку блоков, располагаемых по хордам, такое решение оказалось исключительно целесообразным.

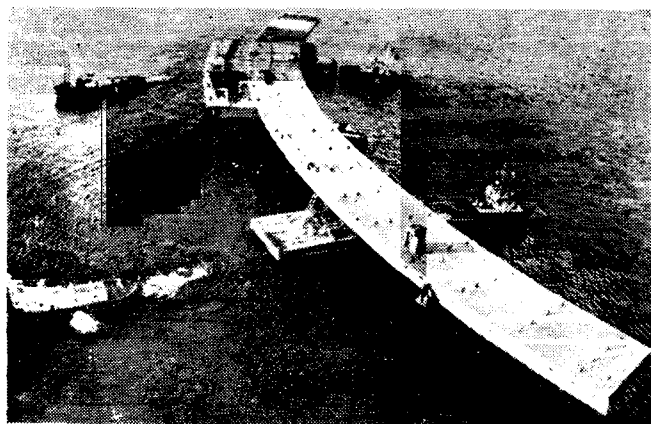


Рис. 3. Наводна на плаву пролетного строения

При статической работе пролетное строение рассматривалось как пространственная шестипролетная система с экцентричным опиранием на одной из опор. Опорные части резинополимерного типа — неподвижные на одной из опор (№ 3) и линейно- и всесторонне подвижные соответственно на опорах прямого и криволинейного участков. Для исключения создания отрицательных опорных реакций при загрузке кручением опорные части широко разнесены.

Главная балка пролетного строения — коробчатая, трапециевидального сечения, с высотой по ее оси 2500 мм. Поперечный уклон проезжей части на участках виража и переменность его на переходном участке создаются за счет изменения высоты стенок, угол наклона которых сохраняется постоянным и составляет около  $60^\circ$ .

Металлоконструкции пролетного строения изготавливались в г. Запорожье. Местоположение завода-изготовителя в том же городе, где и строили мост, в большой степени облегчило монтаж конструкции, так как по согласованию с ГАИ оказалось возможным изготавливать блоки с размерами по ширине до 4000 мм, превышающими требования габаритности. Так, коробчатое сечение главной балки собиралось только из двух монтажных полукоробок.

Наиболее сложными и трудоемкими узлами при изготовлении ортотропных плит считаются узлы пересечения продольных ребер и стенок поперечных балок, требующие соблюдения жестких допусков и сложной подгонки. При принятой новой конструкции плиты необходимость в этих операциях отпала. Кроме того, сокращался большой объем ручной сварки, так как прикрепление ребер к стенкам исключалось. Это позволило предельно повысить производительность цехов и сократить время изготовления монтажных блоков. Сократился также и объем ручной сварки как для ортотропных плит, так и для коробчатых элементов.

Перестраиваемый мостовой переход был загружен интенсивным движением, перенос которого на соседний мост вызвал большие трудности (дальний объезд на соседний двухпутный мост, неудобные подходы к нему и недостаточная ширина проезда). Поэтому для возможного сокращения сроков перерыва движения на перестраиваемом мостовом переходе необходима была разработка наиболее эффективной технологии производства работ.

В результате сопоставления возможных решений был принят наплавной способ разборки существующего моста и монтажа новых конструкций как обеспечивающий широкий фронт работ и максимальное укрупнение монтажных элементов.

Строительная площадка для сборки и укрупнения металлоконструкций нового пролетного строения была организована на правом берегу на расстоянии около 800 м от моста. Металлоконструкции укрупняли в монтажные блоки длиной до 100 м и выкатывали на специально сооруженные земляные пирсы, позволявшие их накопление, а в последующем — удобную погрузку на плашкоуты для подачи к месту установки.

Пролетное строение старого моста разбирали с подводкой плашкоутов в такой последовательности, что перерыв движения потребовался только на несколько дней на период вывода старого пролетного строения для разборки в стороне и подводки и установки новых конструкций (рис. 3).

Все монтажные соединения приняты сварными с применением автоматов. Ручная сварка применялась только для стыков поперечных балок. Монтажный стык укрупненных до полного сечения блоков пролетного строения выполняется в течение двух-трех смен вместо 10 сут.

Покрытие проезжей части на мосту было принято по технологии Союздорнии из асфальтобетона, уложенного на эпоксидно-битумный слой сцепления с эпоксидно-битумной грунтовкой типа ЭП-057. Асфальтобетон принят двухслойный для возможности ремонта поверхностного слоя с сохранением нижнего.

Испытание моста перед сдачей в эксплуатацию было выполнено Днепропетровским институтом инженеров транспорта, учитывая новизну и экспериментальность конструкций, по расширенной программе. Помимо проверки статической и динамической работы пролетного строения, были исследованы также новые решения узлов ортотропной плиты главных балок. Это было необходимо для обеспечения результатов испытания в натуре с данными испытания в лаборатории и данными уточненных расчетов методами теории упругости. Результаты проведенных испытаний подтвердили расчетные предпосылки. Замеренные прогибы пролетного строения, пересчи-

(Окончание на стр. 9)

УДК 625.731.2

## Улучшить работу управлений механизации

Канд. техн. наук А. Н. ИВАНОВ  
инженеры Д. В. ЗЕРКАЛОВ, Г. Г. ДЕОРДИЕВ

В настоящее время в системе Миндорстроя УССР имеется 12 управлений механизации, задачей которых является выполнение основных объемов земляных работ структурных подразделений, в которые они входят (трестов и облдорстройств). Выработка машин, сосредоточенных в управлениях механизации, в среднем на 15 — 20% выше средней по министерству, что свидетельствует о преимуществах концентрации землеройных машин в специализированных организациях.

К сожалению, дальнейшая интенсификация использования средств механизации по ряду причин сдерживается. Объясняется это тем, что указанные управления занимались не своей основной деятельностью. Кроме земляных работ им поручалось устройство оснований, покрытий, искусственных сооружений и т. д. В результате в некоторых управлениях механизации, как, например, в УМДС-4 и УМДС-5 трестов Киевдорстрой-2 и Днепрдорстрой, объем земляных работ (в денежном выражении) в 1978 и 1979 гг. не превышал 20% общего объема работ.

Такое положение не соответствует основному назначению управлений механизации и является следствием изменения структуры объемов земляных работ. Последнее объясняется запрещением использования ценных для сельского хозяйства земель, что привело к росту сосредоточенных экскаваторных работ и увеличению расстояния транспортирования грунта, уменьшению доли скреперных и бульдозерных работ. Это, в свою очередь, привело к несоответствию структуры машинного парка. Так, например, в УМДС-2 скреперами выполняется около 35% экскаваторных работ, причем дальность транспортирования грунта достигает в отдельных случаях 8 км.

Практика показывает, что землеиспользователи нередко выделяют строителям дорог резервы на плодородных грунтах, но при условии снятия верхнего гумусированного слоя грунта и хранения его до завершения разработки резерва и затем укладки на место. В связи с этим следует особое внимание обращать на рациональное определение источников получения

грунта для возведения земляного полотна (поиск и согласование возможно более близких к трассе резервов грунта, возможно более полное балансирование объемов насыпей и выемок, сокращающее потребность во внедрассовых резервах).

Существенное влияние на уменьшение доли объемов земляных работ в некоторых управлениях механизации оказывает отсутствие средств механизации (баровых установок, рыхлителей, клин-баб) для разработки прочных и мерзлых грунтов. Практика показывает, что там, где эти средства имеются, в зимних условиях выполняется до 15% годового объема земляных работ, а где их нет, руководители вынуждены включать в план другие работы, чтобы сохранить кадры к строительному сезону. Следовательно, если управления механизации будут обеспечены средствами механизации для разработки мерзлых грунтов, доля земляных работ в общем плане может быть значительно увеличена, а доля работ, не соответствующих назначению УМДС — уменьшена.

Уменьшение доли объемов земляных работ происходит также вследствие нехватки средств транспорта и запасных частей. Поэтому руководители управлений механизации в этих условиях стремятся включать в план такие работы, благодаря которым они могли бы поправить положение — это устройство искусственных сооружений, покрытий из асфальтобетона и т. д. Отсюда следует, что управления механизации должны пользоваться преимущественным правом обеспечения запасными частями и средствами транспорта.

Неблагоприятно на показателях использования землеройных машин сказывается также наличие большого количества объектов. Так, в УМДС-12 Харьковского облдорстроя земляные работы ведутся одновременно на 12 — 14 объектах, а всего за год на 18 — 22 объектах, в УМДС-10 — более чем на 18 объектах. К этому следует добавить, что часть этих объектов имеет незначительные объемы земляных работ, не превышающие по стоимости 50 тыс. руб. Чтобы набрать под план года необходимый объем, конторы вынуждены вести работы на большом количестве объектов. Это приводит к тому, что хозяйства становятся более чувствительными к нехватке автотранспортных средств и запасных частей, увеличивается потребность в средствах технического обслуживания, ухудшается культура производства. В итоге землеройные машины на объектах с малыми объемами земляных работ, как правило, используются неудовлетворительно.

Очевидно, для управлений механизации следует сокращать количество объектов, а те из них, которые имеют малые объемы земляных работ, передавать дорожно-строительным управлениям.

Существенное влияние на уменьшение объемов земляных работ в некоторых управлениях механизации оказывает несвоевременное обеспечение их проектно-сметной документацией. Это приводит к тому, что, получая техническую документацию одновременно с дорожно-строительным управлением (генеральным подрядчиком) в начале года или даже в конце первого квартала, управление механизации не может обеспечить генподрядчику (ДСУ) фронт работ. Руководители трестов вынуждены в этих условиях всю работу на объекте и часть машин передавать ДСУ, как это имело место с экскаваторами в УМДС-8 треста Юждорстрой. Поэтому проектно-сметная документация должна передаваться управлению механизации значительно раньше, чем ДСУ планируют приступить к работам на этом объекте.

### ЦЕЛЬНОСВАРНОЙ МОСТ... (Начало см. на стр. 7)

таные на расчетную нагрузку, не превышали  $1/400$  пролетов. Максимальный поворот пролетных строений вокруг продольной оси не превышал 0,6%. Замеренные напряжения, как правило, оказались несколько ниже теоретических и не превысили 2500 кгс/см<sup>2</sup>.

Все конструкции изготовлены из низколегированной стали класса С46/33, марки 09Г2С. Существующими нормами применение этой марки стали пока еще регламентировано. Однако исследования и рекомендации Института электросварки имени Е. Патона позволяют применять эту сталь для самых ответственных мостовых конструкций.

Расход стали на единицу полезной площади составил 308 кг/м<sup>2</sup>, что меньше, чем достигнуто для аналогичных пролетов в отечественном мостостроении и находится на уровне наилучших показателей зарубежного мостостроения.

Проект разработан институтом Укрпроектстальконструкция, строительные работы выполнялись трестом Днепрострой Мипэнерго СССР, проект организации работ разработан институтом Запорожсталь. Проектирование и авторский надзор за изготовлением и монтажом конструкций выполнялись при широком участии Института электросварки имени Е. Патона АН УССР.

Успешный опыт применения пролетного строения новой конструкции и результаты проведенных при проектировании и испытании исследований позволяют рекомендовать разработанное пролетное строение и конструктивные решения, принятые при разработке, для повторного применения. Особенно целесообразно применение таких пролетных строений для мостов, сооружаемых на густо застроенных территориях, на которых размещение опор вызывает большие трудности.

Сокращение объемов земляных работ в отдельных управлениях механизации привело к некоторым излишкам средств механизации. По нашему мнению, излишние машины целесообразно передавать хозяйствам, нуждающимся в них, т. е. проявлять большую гибкость в вопросах производства, не опасаясь побочных явлений, которые в этом случае неизбежны.

Существенное влияние на производственную деятельность отдельных управлений механизации оказывает и структура основных производственных фондов. Рациональным соотношением является такое, когда активная часть составляет 60—65% общей стоимости производственных фондов. Если такое соотношение завышено, то невозможно организовать удовлетворительную техническую эксплуатацию машин, а если занижено — будет неэффективно использоваться пассивная часть производственных фондов. Поэтому несоответствие структуры основных производственных фондов рациональной структуре приводит в конечном итоге к снижению фондоотдачи.

Особое внимание следует обращать на структуру производственных фондов тех управлений механизации, где имеется хорошая ремонтная база, а рациональное соотношение фондов занижено.

Учитывая, что в ряде контор механизации наблюдается неудовлетворительная инженерная подготовка службы технической эксплуатации парка машин (из-за отсутствия необходимого оборудования), видимо, при управлениях механизации следует создавать участки, которые занимались бы изготовлением различного нестандартного оборудования не только для ремонта и обслуживания машин, но и производственного назначения. В отдельных управлениях механизации такой опыт уже имеется, например, в УМДС-5 треста Днепрдорстрой, где такой участок является структурным подразделением УМДС, а руководство его оперативной деятельностью осуществляется трестом.

Многие из перечисленных недостатков в работе контор механизации обусловлены в конечном счете несовершенством системы планирования дорожного строительства. Это выражается прежде всего в том, что строительство и реконструкция во многих случаях ведутся на большом количестве объектов. При этих условиях невозможно концентрировать материальные ресурсы и эффективно их использовать.

Нами затронуты некоторые вопросы рационального использования землеройных машин в управлениях механизации. Устранение отмеченных недостатков позволит улучшить их производственную деятельность.

УДК 625.855.3.08.002.5

## Выравнивающая способность асфальтоукладчиков с автоматической системой обеспечения ровности

Б. С. МАРЫШЕВ, П. И. КСОВРЕЛИ,  
Л. М. КИРИЛЛОВА

Устройство асфальтобетонных покрытий с помощью асфальтоукладчиков, оборудованных автоматической системой обеспечения ровности, является сложным технологическим процессом. Качество получаемого при этом покрытия определяют следующие факторы: ровность основания, режим работы автоматической системы; конструктивные параметры асфальтоукладчика и заданные технологические параметры процесса укладки. Методика исследования этих факторов, разработанная в Союздорнии, заключается в следующем.

Составляется математическая модель, имитирующая процесс движения выравнивающей плиты асфальтоукладчика при работе с системой автоматики и без нее и описывающая траекторию перемещения задней кромки выравнивающей плиты в виде ординат относительно проектной нулевой отметки покрытия. Эта траектория является фактически кривой, описывающей продольный профиль уложенного покрытия, и зависит от заложенных в математическую модель конструктивных параметров асфальтоукладчика, профиля основания (в виде вертикальных проектных отметок), режима работы автоматической системы и коэффициента, обобщающего заданные технологические параметры укладки.

Выравнивающая  $\beta$  способность асфальтоукладчика определяется с помощью условной амплитудно-волновой характеристики, которая представляет собой отношение глубины неровности уложенного слоя покрытия  $A$  к глубине неровности исходного профиля основания  $A_0$ :

$$\beta = 1 - A/A_0.$$

За коэффициент  $\epsilon$ , обобщающий технологические параметры процесса укладки, принято отношение толщины слоя асфальтобетона, находящегося под передней кромкой выравнивающей плиты, к толщине слоя; получаемого под задней кромкой плиты в этом же сечении после прохождения укладчика. Он определен на основании экспериментальных исследований, проведенных в производственных условиях на асфальтоукладчике «Super-204» фирмы «Vögele» (ФРГ). Коэффициент  $\epsilon$  при изменении скорости укладки смеси в интервале 1,7—4,8 м/мин не превышает 2—3%.

В то же время выявлена существенная зависимость  $\epsilon$  от толщины укладываемого слоя  $h$  и режимов работы трамбуемого бруса и виброплиты, которая аппроксимирована уравнением:

$$\epsilon = b + \frac{a}{h+c},$$

где  $a$ ,  $b$ ,  $c$  — коэффициенты, зависящие от режима работы рабочих органов.

На рис. 1. представлена зависимость изменения коэффициента  $\epsilon$  от толщины слоя  $h$  при различных режимах работы рабочих органов. Минимальное изменение наблюдается при работающем трамбуемом брусом и виброплитой. В случае укладки смеси с отключенными трамбуемым брусом и выравнивающей плитой, т. е. при простом распределении, при толщине укладываемого слоя 7—9 см рабочий орган попадает в состояние неустойчивого равновесия, когда малейшее вертикальное перемещение «плавающего шарнира»  $N_0$  вызывает значительные вертикальные перемещения выравнивающей плиты, а следовательно, и вертикальных отметок покрытия.

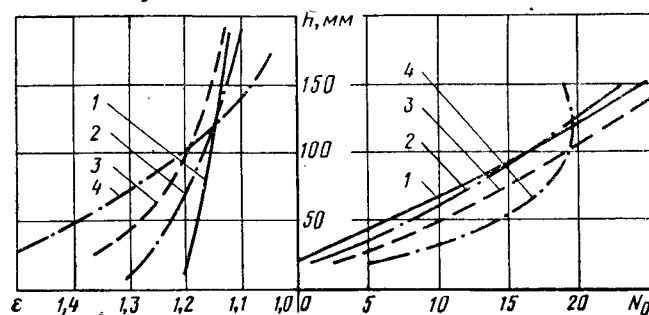


Рис. 1. Зависимости толщины укладываемого слоя  $h$  от коэффициента  $\epsilon$  и отметки установки «плавающего шарнира»  $N_0$  при различных режимах рабочих органов: 1 — трамбуемый брус включен, виброплита включена; 2 — брус включен, виброплита выключена; 3 — брус выключен, виброплита включена; 4 — брус и виброплита выключены

На рис. 2 представлена расчетная схема асфальтоукладчика с автоматической системой обеспечения ровности.

На основании математической модели разработана программа для ЭВМ ЕС-1022, которая позволила получить зависимость выравнивающей способности укладчика от факторов, влияющих на ровность покрытия, и определить их оптимальные параметры.

В программу для ЭВМ заложены параметры асфальтоукладчика на колесном ходу «Super-204».

Конструктивными параметрами асфальтоукладчика, влияющими на его выравнивающую способность, являются: длина тягового бруса, ширина выравнивающей плиты, параметры ходовой части.

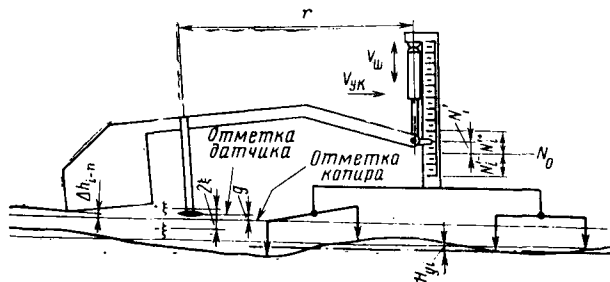


Рис. 2. Расчетная схема асфальтоукладчика с автоматической системой обеспечения ровности:

$\pm \xi$  и  $\pm \varsigma$  — верхний и нижний пределы зоны нечувствительности датчика вертикальных отметок;  $r$  — расстояние от «плавающего шарнира» до места установки датчика;  $g$  — отклонение отметки датчика относительно отметки копирной линии;  $v_{ук}$  — скорость асфальтоукладчика;  $v_{ш}$  — скорость перемещения штока гидростатического «плавающего шарнира»;  $N_0$  — проектная отметка установки «плавающего шарнира», соответствующая проектной толщине укладываемого слоя;  $N'_i$  — отклонение отметки установки «плавающего шарнира» относительно проектной  $N_0$  для сечения  $i$ ;  $N''_i$  — верхний и нижний пределы отклонения отметок установки «плавающего шарнира» относительно проектной  $N_0$ , ограничивающие зону нечувствительности датчика

В математическую модель длина бруса и ширина плиты вводились в виде коэффициента усиления  $K$  — отношение длины бруса к ширине плиты, а параметры ходовой части — в виде расстояний от задней кромки плиты до ходовых колес. Кроме коэффициента  $K$ , варьировались следующие параметры:  $\Delta u_{max}$  — амплитуда неровности основания;  $l_a$  — длина неровности основания;  $a, b, c$  — коэффициенты, зависящие от режима работы рабочих органов;  $h$  — проектная толщина укладываемого слоя.

В качестве копирной линии принят натянутый шнур. Анализ значений выравнивающей способности укладчика  $\beta$ , полученных при работе без автоматической системы обеспечения ровности в результате выполнения расчетов по программе, показал, что она зависит от амплитуд неровностей основания и значительно уменьшается при увеличении длины волны неровности. Влияние коэффициента  $K$  на выравнивающую способность в большей мере проявляется с увеличением толщины укладываемого слоя.

На рис. 3 приведены кривые зависимостей выравнивающей способности укладчика от коэффициента усиления  $K$  при различных длинах волн неровностей основания и толщинах укладываемого слоя.

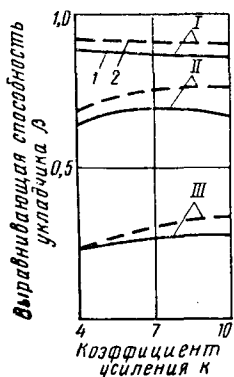


Рис. 3. Зависимость выравнивающей способности укладчика  $\beta$  от коэффициента усиления  $K$  при различных длинах волн неровностей основания  $l_a$  и толщины укладываемого покрытия  $h$ :  
I—III —  $l_a$  равна соответственно 3 м, 10 и 20 м; 1 —  $h = 40$  мм; 2 —  $h = 100$  мм

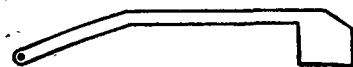
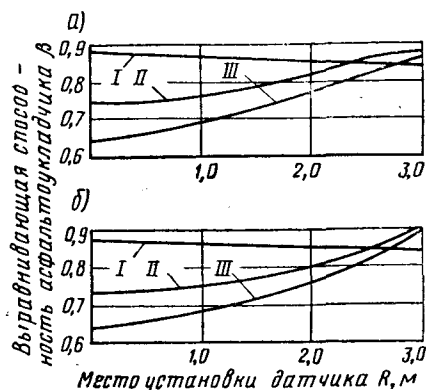
На основе этих зависимостей выбрана относительная величина коэффициента  $K=7$ , которая вводится в программу расчета.

Кроме перечисленных факторов, варьировалась длина волны неровности основания  $l_a$  и проектная толщина укладываемого слоя  $h$ .

Полученные данные оптимального места расположения датчика вертикальных отметок продольного профиля (относительно «плавающего шарнира»), которые графически представлены на рис. 4, позволяют сделать следующие выводы. Выравнивающая способность укладчика  $\beta$  с автоматической системой обеспечения ровности существенно возрастает с увеличением расстояния  $r$  от места установки датчика до «плавающего шарнира» при длинах волн неровностей основания более 3 м и в значительно меньшей степени зависит от чувствительности датчика. При длинах волн неровностей 3 м и менее на выравнивающую способность укладчика место установки датчика на тяговом бруссе практически не влияет.

На основании этих зависимостей представляется возможность определить оптимальное место установки датчика вертикальных отметок на тяговом бруссе.

Рис. 4. Зависимость выравнивающей способности асфальтоукладчика  $\beta$  от места установки датчика вертикальных отметок продольного профиля  $R$  при разных длинах волн неровностей основания  $l_a$  и чувствительности датчика  $\xi$ :  
а —  $\xi = 3,0$  мм;  
б —  $\xi = 1,5$  мм;  
I—III —  $l_a$  равна соответственно 3 м, 10 и 20 м



На существующих укладчиках рекомендуется датчик вертикальных отметок приблизить к передней кромке плиты на расстояние до 400 мм.

При расчете выравнивающей способности асфальтоукладчика по математической модели в качестве копирной линии были выбраны лыжи длиной 3,25 м, 7 и 10 м и натянутый шнур. По полученным данным построены зависимости выравнивающей способности укладчика от длины волны неровностей основания при различных типах копирной линии, а также определены величины амплитуд неровностей, которые могут быть выравнены укладчиком до требуемых СНиП III-40-78 для определенных длин волн. Анализ этих зависимостей (рис. 5) показывает, что наилучшую выравнивающую способность имеет асфальтоукладчик, автоматическая система которого работает от копира-шнура, независимо от длины волны неровностей основания. При этом диапазон амплитуд неровностей, выравниваемых укладчиком при длинах волн от 3 до 40 м, составляет от 6 до 102 мм.

Применение в качестве копирной линии лыжи длиной 10 м оказывается более целесообразным при наличии на поверхности основания неровностей, длина волн которых не превышает 20 мм. При этом выравнивающая способность  $\beta$  больше 0,5 (см. рис. 5).

Применение в качестве копира лыжи длиной 3 м нецелесообразно, так как выравнивающая способность самого укладчика, т. е. без системы автоматизации, выше, чем укладчика с автоматической системой. Лыжа длиной 3 м может быть использована при укладке смежной полосы для получения качественного сопряжения; при этом лыжа должна двигаться по готовой смежной полосе.

Использование в качестве копира лыжи длиной 7 м, которая в настоящее время является самой распространенной при устройстве асфальтобетонных покрытий, по сравнению с 10-метровой лыжей обеспечивает значительно более низкую выравнивающую способность укладчика. Однако она может эффективно использоваться при устройстве покрытия в стес-

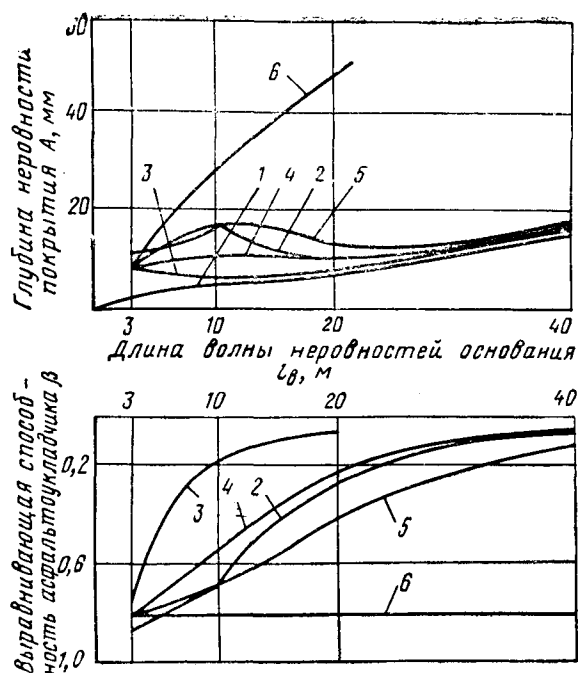


Рис. 5. Зависимость выравнивающей способности асфальтоукладчика  $\beta$  от длины волны неровностей основания и работы автоматической системы обеспечения ровности с различными типами копира:  
1 — кривая, ограничивающая область допустимых по СНиП III-40-78 амплитуд неровностей покрытия при различных длинах волн; 2 — выравнивающая способность укладчика при работе автоматической системы обеспечения ровности АСОР; 3 — тип копира — 3-метровая лыжа; 4 — тип копира — 7-метровая лыжа; 5 — тип копира 10-метровая лыжа; 6 — тип копира — шнур, натянутый по нивелиру

ненных условиях, а так же в случае, когда лыжа скользит по заранее уложенному бордюроному камню или краевой полосе.

На основе проведенных исследований Союздорнии разработан предложения по повышению ровности асфальтобетонных покрытий и, в частности, по выбору типа копира в зависимости от ровности нижележащего слоя, т. е. от длин волн и амплитуд неровностей (см. таблицу).

Замеры ровности нижележащего слоя производятся согласно СНиП III-40-78 нивелированием поверхности с шагом 5 м. По результатам нивелировки строятся профили участков, визуальнo выявляются неровности с длинами волн более 30; 15; 7 м и определяются максимальные значения глубин неровностей. Затем на основании этих данных выбирают тип копира, от которого работает автоматическая система обеспечения ровности укладчика.

Разработанная математическая модель позволяет при проектировании новых типовых асфальтоукладчиков определять их конструктивные параметры, влияющие на выравнивающую способность, а при эксплуатации укладчиков выбрать тот или иной тип копирной лыжи в зависимости от неровностей основания с целью обеспечения ровности покрытия согласно требованиям СНиП III-40-78.

УДК 666.964.3.047.38:691

## Ускорение сушки и разогрева минеральных материалов для асфальтобетона

И. Я. НЕУСИХИН, В. Д. СИЗОВ,  
А. Д. ЗАРЕЦКАЯ, Г. Н. ЛАЗУК

Одним из основных элементов в технологии производства асфальтобетонных смесей является процесс разогрева и сушки минеральных материалов. На асфальтобетонных заводах этот процесс осуществляется преимущественно в сушильных барабанах. В настоящее время наряду с разработкой новых способов приготовления асфальтобетонных смесей (например, без предварительного разогрева каменных материалов), выпуск смесителей с сушильным барабаном с каждым годом увеличивается. Поэтому возможность более эффективного использования сушильных барабанов является важным вопросом при конструировании и эксплуатации технологических линий. Одной из таких возможностей является введение горящего факела непосредственно в сушильное пространство барабана. При этом зону горения в барабане можно считать радиационной, в то время, как остальная часть барабана работает по обычной конвективной схеме.

Введение факела в барабан значительно интенсифицирует процесс сушки и нагрева минеральных материалов, так как в теплообмене участвует недостаточно использованная ранее лучистая составляющая топочного факела. При этом создаются возможности повышения удельной производительности, сокращения длины барабана, уменьшения расхода топлива, что ведет к снижению капитальных и эксплуатационных затрат.

Тенденция интенсификации процесса сушки и разогрева сыпучих материалов в сушильных барабанах за счет введения факела в барабан наблюдается как в отечественной, так и в зарубежной практике. В этой связи одним из основных является вопрос защиты корпуса и насадки барабана в радиационной зоне или, иными словами, вопрос надежности и долговечности барабана.

В существующих сушильных барабанах, основным способом передачи тепла в которых является конвективный теплообмен газов с частицами материала, увеличение поверхности нагрева идет за счет наибольшего пересыпания частиц в рабочем пространстве барабана при соответствующей конструкции лопастной насадки. В радиационной зоне попадание частиц на факел

Параметры неровности		Рекомендации
$\lambda_b$ , (м)	A, (мм)	
30	$A > 100$	Обязателен выравнивающий слой, укладываемый по копиру-шнuru, установленному по нивелиру
	$100 > A > 16$	Необходимо работать по копиру-шнuru, установленному по нивелиру
	$A \leq 16$	Можно работать с копиром-лыжей длиной 10 м
15	$A > 50$	Обязателен выравнивающий слой, укладываемый по копиру-шнuru, установленному по нивелиру
	$50 > A > 15$	Необходимо работать по копиру-шнuru, установленному по нивелиру
	$15 > A > 8$	Можно работать с копиром-лыжей длиной 10 м
7	$A \leq 8$	Можно работать с копиром-лыжей длиной 7 м
	$A > 28$	Обязателен выравнивающий слой, укладываемый по копиру-шнuru, установленному по нивелиру
	$28 > A > 18$	Необходимо работать по копиру-шнuru, установленному по нивелиру
	$18 > A > 6$	Можно работать с копиром-лыжей длиной 10 м
	$A \leq 6$	Можно работать с копиром-лыжей длиной 7 м

нежелательно, так как это может привести к неблагоприятным условиям горения, а также перегреву материала.

Все эти проблемы потребовали по-новому подойти к конструкции внутреннего заполнения радиационной зоны барабана. Для надежной и бесперебойной работы лопастная насадка в зоне факела должна выполнять следующие функции:

служить для подъема и перемещения высушиваемого материала;

защитить корпус барабана от непосредственного воздействия радиации, а также сохранять свою форму и работоспособность в зоне повышенных температур;

сократить до минимума просыпание частиц материала на горящий факел;

обеспечить достаточную поверхность теплообмена с каменным материалом для интенсивного нагрева и высушивания;

не создавать ограничений в диапазоне размеров высушиваемого материала.

На основании всех этих требований авторами была предложена новая конструкция лопастной насадки радиационной зоны барабана. Как видно из рисунка, в зоне факела барабана 1 конструкция лопаток 2 имеет ряд особенностей. Лопатки 2 выполнены в виде полок 3 с козырьками 4, на стыковой линии которых установлены радиальные пластины 5. Они служат для увеличения поверхности нагрева, а также для наилучшего заполнения лопаток минеральным материалом. Ло-

патки снабжены фигурными косынками 6, посредством которых они жестко связаны без зазора встык с внутренней цилиндрической поверхностью барабана. На козырьках 4 выполнены сквозные прорезы 7, предотвращающие температурную деформацию лопаток. Лопатки установлены в барабане так, что верхняя кромка 8 козырька 4 каждой предыдущей лопатки и задняя торцевая кромка 9 полки последующей лопатки расположены на одной радиальной прямой 10. Такое взаимное расположение лопастной насадки не создает промежутков для проникновения прямой радиации факела к стенкам корпуса барабана, предотвращая тем самым его деформацию и прогорание. Так как лопатки не перекрывают друг друга, увеличивается их поверхность нагрева по сравнению с некоторыми существующими конструкциями лопаток.

Для осуществления такого расположения лопаток относительно друг друга удобно крепить их к внутренней цилиндрической поверхности барабана под острым углом, например, 45°.

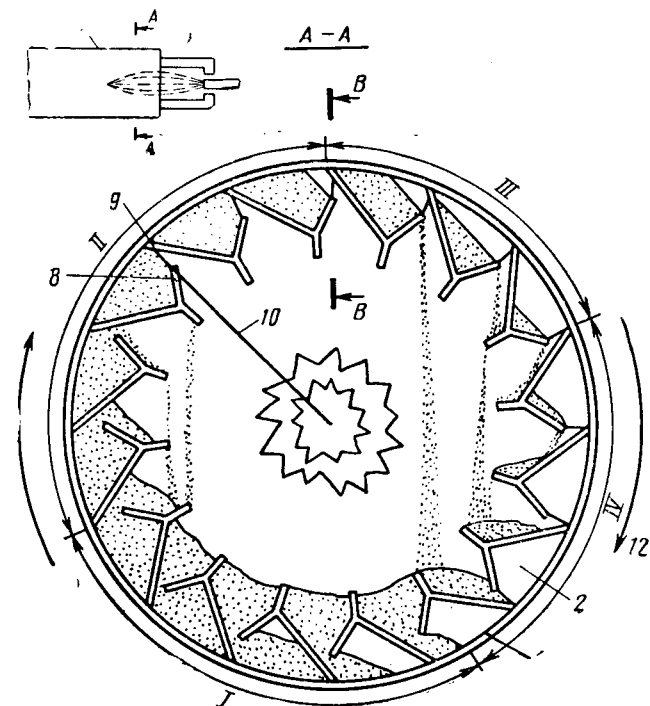
При использовании такой конструкции лопастной насадки барабанная сушилка работает следующим образом. При вращении корпуса в направлении стрелки 12 в зоне I происходит заполнение лопаток минеральным материалом. В зоне II тепло факела радиацией передается направляющим лопаткам, от них — материалу. В этой зоне часть материала, находящегося на радиальных пластинах 5, будет сыпаться, воспринимая лучистое тепло. В зоне III высушиваемый материал, ссыпаясь с лопаток, воспримет всей своей поверхностью радиацию факела и, тем самым, защищает оголенные поверхности лопаток IV от лучистого теплового воздействия.

Лопастная насадка может быть выполнена из листовой стали, профильного металла или может иметь трубчатое сечение, при этом условия расположения лопаток должны быть сохранены.

На основании всех предпосылок и конструктивных решений авторами были разработаны рабочие чертежи лопастной насадки радиационной зоны барабана. Опытно-промышленный образец барабанной сушилки на базе смесителя Д-645-2 с внутренним факельным обогревом и предложенной насадкой был опробован на асфальтобетонном заводе ДСР-12 Дорожно-строительного треста № 5 Миндорстроя БССР, где и работает уже второй сезон.

В результате реконструкции АБЗ среднечасовая производительность асфальтосмесителя увеличилась с 60—70 т/ч (до переделки) до 100—120 т/ч (после переделки). Значительно увеличилась надежность работы сушильного барабана — в течение двух сезонов видимых деформаций барабана и его внутреннего заполнения не имеется. Температура отходящих газов стала выше 100°C, в результате чего не наблюдалась конденсация водяных паров в газоходах и циклонной группе, что позволило работать агрегату бесперебойно в течение сезона.

Физико-механические показатели асфальтобетона, а именно пористость, водонасыщение, набухание, предел прочности, коэффициент водостойкости по данным лабораторных испытаний АБЗ практически не изменились. Несколько улучшилось сцепление битума с минеральной частью асфальтобетона, что следует отнести за счет более стабильной работы сушильного барабана.



Продольное сечение барабана, поперечное сечение факельной зоны (А—А), конструкция лопатки зоны факела (В—В и С—С):

1 — барабанная сушилка; 2 — лопатка; 3 — полка; 4 — козырек; 5 — радиальная пластина; 6 — фигурные косынки; 7 — сквозные прорезы; 8 — верхняя кромка козырька; 9 — задняя торцевая полка; 10 — радиальная прямая; 11 — внутренняя цилиндрическая поверхность барабана; 12 — стрелка, указывающая направление вращения барабана.



на дорогах Российской Федерации



# СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## Новые требования к материалам для приготовления дорожного бетона

Канд. техн. наук А. М. ШЕЙНИН

С 1 января 1982 г. вводится в действие государственный стандарт «Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям» (ГОСТ 10268—80). Одновременно утрачивают силу технические требования, предъявляемые к песку, щебню и гравиям для дорожного бетона (разделы 4 и 5 ГОСТ 8424—72). Таким образом, крупный и мелкий заполнители для приготовления дорожного бетона должны выбираться в соответствии с указаниями ГОСТ 10268—80.

Отличительной особенностью нового стандарта является согласованность требований, предъявляемых к заполнителям для приготовления дорожного бетона, с требованиями, введенными в соответствующих стандартах на производство щебня, гравия и песка для строительных работ, используемых промышленностью нерудных материалов.

Требования к наибольшему размеру зерен крупного заполнителя в зависимости от назначения дорожного бетона в новом стандарте не приводятся. До включения этих требований в соответствующие главы СНиП по автомобильным дорогам и аэродромам или в другие нормативные документы рекомендуется принимать наибольший размер крупного заполнителя:

20 мм — для верхнего слоя двухслойных дорожных покрытий;

40 мм — для всех конструктивных слоев аэродромных покрытий, однослойных и нижнего слоя двухслойных дорожных покрытий;

70 мм — для бетонных оснований.

При устройстве покрытий в скользящей опалубке целесообразно применять крупный заполнитель с наибольшим размером зерен 20 мм.

Щебень, гравий и щебень из гравия следует применять по размерам, раздельно дозируемым при приготовлении бетона. Так, при наибольшей крупности зерен 40 мм должны применяться, как правило, три размера: 5(3)—10 мм, 10—20 мм и 20—40 мм. Разрешается также применять раздельно дозируемые два размера: 5—20 мм и 20—40 мм.

Содержание зерна различных размеров в крупном заполнителе при подборе состава бетона должно соответствовать указанному в стандарте. Например, при наибольшей крупности заполнителя 40 мм содержание зерна размером 5—20 мм в крупном заполнителе должно быть в пределах 60—35% от массы. Для дорожного бетона в этом случае желательно, чтобы содержание зерна размером 5—20 мм в крупном заполнителе было не менее 50%.

В стандарте впервые введены марки по прочности гравия и щебня из гравия; в частности, для однослойных и верхнего слоя двухслойных покрытий гравий и щебень из гравия должны иметь марку по дробимости 8. Марки по прочности щебня из изверженных и осадочных пород остались на уровне ГОСТ 8424—72. Однако допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании применять для бетона дорожных и аэродромных покрытий щебень из изверженных пород марки 1000.

Введены новые марки по износу в полочном барабане для крупного заполнителя; при этом для однослойных и верхнего

слоя двухслойных покрытий марка по износу должна быть не ниже:

И-I — для изверженных пород;

И-II — для осадочных пород, гравия и щебня из гравия.

Стандарт допускает для покрытий при соответствующем технико-экономическом обосновании применять щебень из изверженных пород марки И-II.

Содержание зерен слабых пород в щебне и гравии теперь должно соответствовать требованиям ГОСТ 8267—75 и ГОСТ 8268—74.

Требования по количеству пылевидных, глинистых и илистых частиц в крупном заполнителе дифференцированы в зависимости от вида породы:

в щебне из изверженных и метаморфических пород, щебне из гравия и в гравии — не более 1% от массы;

в щебне из осадочных пород для покрытий — не более 2% от массы.

Требования по морозостойкости щебня и гравия остались на уровне ГОСТ 8424—72.

Уточнена область применения песков различной крупности в качестве мелкого заполнителя. Пески с модулем крупности от 1,5 до 2 должны применяться в бетоне марок по прочности до 200. Использование этих песков в бетонах марок 200 и выше разрешается только при соответствующем технико-экономическом обосновании. Пески с модулем крупности 2,5 и более рекомендуется применять для бетонов марки 350 и выше. Очень мелкие пески с модулем крупности от 1,0 до 1,5 в бетоне применять не разрешается. Поэтому стандартом с целью улучшения зернового состава мелких природных песков разрешается применять смеси песков природных и дробленых или дробленых из отсеков в соответствии с указанными в стандарте требованиями.

Изменились требования к количеству пылевидных, глинистых и илистых частиц в песке, определяемых отмучиванием. Они теперь соответствуют ГОСТ 8736—77 на песок (табл. 1).

По новому стандарту при выборе крупного и мелкого заполнителей для дорожного бетона следует руководствоваться петрографической характеристикой, устанавливаемой при гео-

Таблица 1

Вид песка	Содержание пылевидных, глинистых и илистых частиц	В том числе содержание глины в комках
	% от массы, не более	
Природный	3	0,50
Дробленый	4	0,35
Дробленый из отсе- зов	5	0,50

Таблица 2

Назначение дорожного бетона	Максимально допустимое содержание, мг/л			
	растворимых солей	ионов	ионов	взвешенных частиц
Бетонные, армобетонные и железобетонные с ненапрягаемой арматурой покрытия	5000	2700	1200	200
Бетонные неармированные основания	10000	2700	3500	300

логической разведке и включающей количественную оценку содержания вредных примесей, включая потенциально реакционно-способные породы и минералы. При этом заполнители относятся к потенциально реакционно-способным, если количество растворенного кремнезема при испытании по ГОСТ 8269—76 превышает 50 ммоль/л. Рекомендуется, чтобы содержание сернокислых соединений в заполнителях в перерасчете на  $O_3$  не превышало в мелком заполнителе 1% и в крупном заполнителе — 0,5% от массы.

Содержание слюды в мелком заполнителе для покрытий нежелательно более 1% от массы.

Пригодность заполнителей для бетона при наличии вредных примесей, а также при окраске раствора едкого натра (колориметрическая проба на органические примеси) темнее эталона необходимо определять путем проведения специальных исследований с учетом условий эксплуатации дорожных и аэродромных покрытий.

С 1 января 1980 г. введен в действие еще один ГОСТ 23732—79 «Вода для бетонов и растворов. Технические условия». Этот стандарт распространяется на воду, предназначенную для приготовления бетонных смесей, а также для поливки твердеющего бетона и промывки заполнителей.

Основной особенностью стандарта в отличие от требований ГОСТ 8424—72 является дифференцирование требований к воде в зависимости от вида бетонных и железобетонных конструкций и технологического назначения воды.

Без специального анализа качества воды разрешается применять только воду питьевую по ГОСТ 2874—73.

В отличие от ГОСТ 8424—72 в новый стандарт введены дополнительные требования и, в частности, требования к содержанию ионов и взвешенных частиц.

Применительно к классификации воды по назначению, приведенной в ГОСТ 23732—79, содержащиеся в воде растворимых солей, ионов  $SO_4^{2-}$ ,  $Cl^{-}$  и взвешенных частиц для дорожного бетона не должно превышать величин, указанных в табл. 2.

Вода для промывки заполнителей и для поливки при уходе за бетоном дорожных и аэродромных покрытий должна соответствовать требованиям п. 1 табл. 2, только допустимое содержание взвешенных частиц увеличивается до 500 мг/л.

Внедрение указанных стандартов в практику дорожного и аэродромного строительства будет способствовать обеспечению необходимых качеств работ и долговечности покрытий при расширении области материалов, допускаемых к использованию в дорожном бетоне.

## Одновременное определение сопротивления сдвигу и модуля упругости грунта

И. С. ПОЛЯКОВ, В. М. ГОРОХОВ

Необходимость определения модуля упругости (деформации) грунта, а также его сопротивления сдвигу возникает при изысканиях дорог, конструировании и расчете дорожных одежд, контроле качества строительства, а также в целях оценки состояния дорог при эксплуатации.

До 1972 г. в этих случаях обычно определяли только модуль деформации грунта земляного полотна и дорожной одежды. С введением «Инструкции по проектированию дорожных одежд нежесткого типа» (ВСН 46-72) в число расчетных и систематически определяемых характеристик грунта вошли модуль упругости и параметры сопротивления сдвигу — угол внутреннего трения  $\gamma_r$  (град) и удельное сцепление  $C$  (кгс/см<sup>2</sup> или МПа).

В соответствии с «Техническими указаниями по оценке и повышению технико-эксплуатационных качеств дорожных одежд и земляного полотна автомобильных дорог» (ВСН 29-76) сдвиговые характеристики следует устанавливать, как правило, в полевых условиях и только при невозможности соблюдения этого требования — в лаборатории.

Как известно, сопротивление грунта сдвигу  $\tau$  (кгс/см<sup>2</sup> или МПа) может быть достаточно точно определено лишь при наличии нормальных давлений  $p$  (кгс/см<sup>2</sup> или МПа) по поверхности сдвига, поскольку

$$\tau = C + p \operatorname{tg} \varphi_r.$$

Обычно во время таких испытаний осуществляют сдвиг грунта крыльчатками при двух разных давлениях на поверхности сдвига, чтобы обеспечить путем решения уравнений приведенного вида определение двух неизвестных:  $C$  и  $\operatorname{tg} \varphi_r$ .

Так как при определении модуля упругости (деформации) грунта с помощью жестких штампов в грунте создаются нормальные напряжения, то целесообразно совместить определение модуля упругости и сопротивления грунта сдвигу. При этом могут быть использованы широко распространенные установки с навесным прессовым оборудованием.

Для осуществления совместных испытаний предлагается специальный штамп (рис. 1) стандартного диаметра 34 или 50 см. В штампе 1 в четырех

фигурных отверстиях установлены полые втулки в виде съемных крышек 2 с двумя радиальными подшипниками 3, в которые помещены полые валы 4 с расположенными внутри них штоками крыльчаток 5. Вокруг отверстия в штампе сделано углубление, в которое входит опорный диск крыльчатки 6 и сменные кольца 7.

Для передачи крутящего момента, создаваемого вручную, на полый вал сделана головка 8 под стандартный динамометрический ключ. Крутящий момент через крылки 9 передается на грунт. Шток крылок свободно входит в полый вал и крепится в нем гайкой 10.

В зависимости от прочности испытываемых грунтовых оснований можно использовать крыльчатки с крылками разного диаметра. В зависимости от этого устанавливают сменные кольца с соответствующим диаметром отверстия. При испытании дорожных одежд штамп может быть использован и без крыльчаток. Тогда отверстия в штампе закрывают сплошными дисками.

Использование крыльчаток с крылками уменьшенной по сравнению со стандартными высоты, т. е. в зоне, где нормальные напряжения в грунте практически равны контактным давлениям под штампом, обеспечивает достаточную точность определения  $\tau$ . Расположение опорного

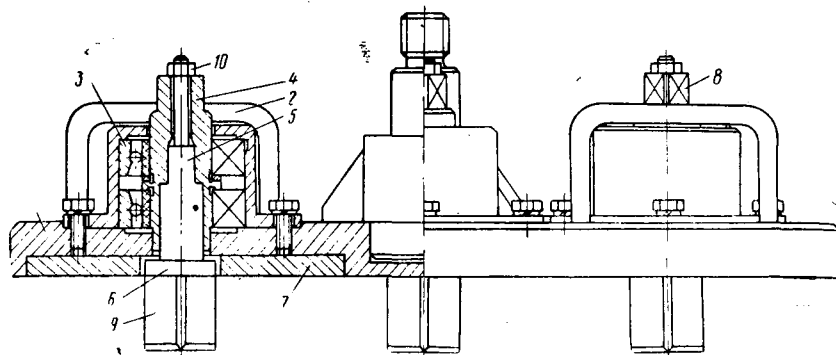


Рис. 1. Устройство специального универсального штампа:  
1 — стандартный штамп; 2 — съемная крышка; 3 — радиальный подшипник; 4 — полый вал; 5 — шток крыльчатки; 6 — опорный диск крыльчатки; 7 — сменное кольцо; 8 — головка под динамометрический ключ; 9 — крылки; 10 — гайка

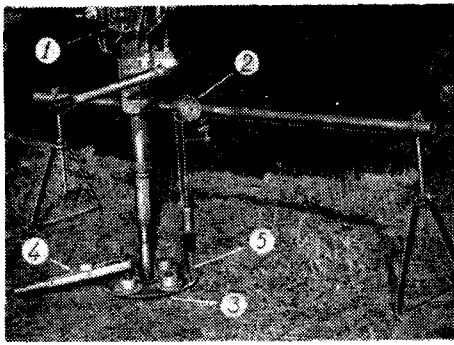


Рис. 2. Общий вид предлагаемого штампа в ходе испытаний с использованием навесного гидравлического пресса:

1 — гидравлический пресс; 2 — измеритель осадок (прогибомер Максимова); 3 — универсальный штамп; 4 — динамометрический ключ; 5 — съемная крышка с полым валом и головкой под ключ

диска крыльчаток в плоскости подошвы штампа, когда диск по-существу является вращающейся частью штампа, и использование малогабаритных крыльчаток (диаметр крылок не более 6 см) не приводят к существенному изменению поля напряжений под штампом и практически не влияют на величину измеряемого модуля упругости (деформации) грунта.

Общий вид установки с универсальным штампом в момент измерений при-

веден на рис. 2. Вертикальная нагрузка на штамп передается с помощью гидравлического домкрата или другим способом.

При достижении в ходе определения модуля грунта давления под штампом, равного  $0,5 p_p$  (здесь  $p_p$  — расчетное удельное давление для определения модуля), с помощью динамометрического ключа вручную последовательно проворачивают две взаимно противоположные крыльчатки и измеряют необходимые для этого крутящие моменты  $M'_1$  и  $M''_1$ .

При достижении давлений под штампом величины  $p_p$  на двух оставшихся крыльчатках аналогичным образом измеряют моменты  $M'_2$  и  $M''_2$ .

Расчетные значения моментов определяют как среднее между измерениями при одном давлении:

$$\bar{M}_1 = \frac{M'_1 + M''_1}{2};$$

$$\bar{M}_2 = \frac{M'_2 + M''_2}{2}.$$

Этим также достигается увеличение точности результатов за счет учета неоднородности грунта и возможного перекоса штампа.

Характеристики сопротивления грунта сдвигу вычисляются по формулам:

$$\text{tg}\varphi_r = \frac{\bar{M}_2 - \bar{M}_1}{K_k(p_2 - p_1)};$$

$$C = \frac{\bar{M}_2}{K_k} - \frac{p_2(\bar{M}_2 - \bar{M}_1)}{K_k(p_2 - p_1)},$$

где  $\bar{M}_1$ ,  $\bar{M}_2$  — средние крутящие моменты при давлении  $p_1$  и  $p_2$ , кгс·см;  $K_k$  — константа крыльчатки, равная

$$0,5 \pi d^2 h \left(1 + \frac{d}{3h}\right); d, h — соответственно,$$

диаметр и высота крылок, см.

В частности, при  $p_2 = p_0$  и  $p_1 = 0,5 p_0$  получим:

$$\text{tg}\varphi_r = \frac{2(\bar{M}_2 - \bar{M}_1)}{K_k p_p};$$

$$C = \frac{1}{K_k} (2\bar{M}_1 - \bar{M}_2).$$

#### Литература

Технические указания по оценке и повышению технико-эксплуатационных качеств дорожных одежд и земляного полотна автомобильных дорог. ВСН 29-76. М., Транспорт, 1977.

Руководство по проектированию земляного полотна автомобильных дорог на слабых грунтах. М., Транспорт, 1978.

## Навстречу XXVI съезду КПСС

### На ударной вахте

У дорожников Казахстана стало доброй традицией встречать выдающиеся события в жизни страны достойными трудовыми делами. Сейчас дорожники республики встали на ударную трудовую вахту в честь приближающегося знаменательного события — очередного XXVI съезда партии.

В числе других коллективов, выступивших с обращением озаглавить форум коммунистов успехами в труде — коллектив Алма-Атинского производственного объединения «Асфальтобетон» республиканского промышленного объединения Каздорстройиндустрия. Среди дорожных организаций Министерства автомобильных дорог Казахской ССР этот коллектив — один из крупнейших. Дорожникам республики это объединение известно не только потому, что выпускаемая им продукция нужна всем хозяйствам для строительства и ремонта дорог, но и потому, что эта продукция славится своим качеством. Большая ее часть удостоена государственного Знака качества и аттестована на первую категорию качества.

В этом заслуга всего коллектива, но прежде всего его лучших работников. В их числе — Анатолий Николаевич Жук. Только в дорожных организациях на выпуске строительных материалов он

трудится 17 лет.

Сейчас он старший оператор, возглавляет бригаду из 14 чел. Готовят они асфальтобетонную смесь, укладкой которой завершается труд многих людей, проектирующих и строящих дорогу. Отсюда в бригаде большое чувство ответственности за порученное дело. А. Н. Жук сумел создать в бригаде такую атмосферу, что все ее 14 чел. стремятся к тому, чтобы перевыполнять задания и одновременно добиваться высокого качества.

За смену в бригаде, как правило, выдают на 30—50 т асфальтобетонной смеси больше, чем положено по форме. Удастся, это прежде всего, за счет использования внутренних резервов для роста производительности труда. Анатолий Николаевич считает, что такие резервы всегда есть, только их нужно уметь найти. Многие дает правильная организация труда, продуманная расстановка людей, которые трудятся рьяно. Большим резервом экономии времени в бригаде является одновременная загрузка материала при производстве асфальтобетонной смеси и его перемещение. Следит А. Н. Жук за тем, чтобы рецепт состава смеси строго выдерживался.

Другим резервом роста производительности труда в бригаде стало постоянное усовершенствование асфальтосмесителя Д-645-2. Анатолий Николаевич сумел создать в бригаде творческую атмосферу и рационализаторами в его бригаде являются почти все. Как правило, здесь каждое усовершенствование разрабатывают несколько человек. Лучшие рационализаторы бригады — стар-

ший оператор Г. С. Головачев, газоэлектросварщик П. П. Колесников, слесари Б. А. Юняев, М. Е. Воблов, Ю. Е. Башкирцев. Хорошим их помощником является старший механик цеха А. И. Кайгородов.

Усовершенствовали в бригаде грохот смесителя. Если раньше из-за поломок грохот почти ежемесячно нуждался в ремонте, то теперь вот уже год он не выходит из строя.

Группа рационализаторов во главе с Анатолием Николаевичем усовершенствовала питатель. До этого на подаче материала было занято шесть питателей, а теперь только три, в результате чего экономится электроэнергия. Резко уменьшились простои из-за поломок после того, как в бригаде изменили конструкцию скребкового транспортера. Был также усовершенствован вентилятор грохота: его поставили сверху, отделили от мешалки и теперь окружающая среда очищается значительно лучше.

Только в прошлом году совместно с другими рационализаторами А. Н. Жук подал шесть рационализаторских предложений, направленных на улучшение условий труда, повышение надежности работы оборудования, повышение качества продукции. Все они внедрены. Творческий поиск в бригаде продолжается.

Отлично отзываются в объединении о бригаде, которая по праву носит почетное звание коллектива коммунистического труда. Отлично отзываются и о ее бригадире, удостоенном за свой добросовестный труд знака «Почетный дорожник».

А. Скупская

## Работают эффективно



К. Н. Сугулов

Корсунь-Шевченковский дорожный участок Черкасского треста Облмежколхоздорстрой считается лучшим в системе Украинского межколхозного объединения по строительству. Руководит участком опытный дорожный техник-строитель Константин Николаевич Сугулов. Под его руководством уже много лет трудится комплексная дорожно-строительная бригада Василия Онуфриевича Цабенко.

В коллективе стало правилом: прежде

чем приступить к работе, Константин Николаевич с бригадиром выезжают к месту работы, внимательно изучают состояние подъездных дорог, выбирают площадки для хранения песка, щебня, камня, изучают проект строительства или благоустройства. Стараются выбрать рациональные приемы ведения дорожно-строительных работ, критически подходят к любому проекту с тем, чтобы разумно, рационально использовать на строительном объекте технику, рабочих. Такая организация работ дает возможность строить дороги быстро, высококачественно и сдавать их в эксплуатацию в срок и досрочно.

Уже несколько лет этот участок носит звание коллектива коммунистического труда. Этого высокого звания коллектив добился благодаря коммунистическому отношению к труду, к социалистическому имуществу, активному участию в общественной жизни.

В прошедшем году участок К. Н. Сугулова успешно выполнил реконструкцию сельских дорог в колхозах имени Кирова и «Родина», завершил благоустройство тракторного стана в колхозе имени Мичурина и свиноводческой фермы колхоза имени Карла Маркса, ремонт и благоустройство автомобильных и автобусных стоянок в своем Корсунь-Шевченковском районе на Черкащине. Дорожники сдают объекты в эксплуатацию с оценками «хорошо».

В успешной работе коллективу помогают карты трудовых процессов, в которых содержатся передовой опыт, инженерный расчет, хорошая организация труда и высокое профессиональное мастерство рабочих.

С начала пятилетки каждый рабочий повысил разряд, овладел несколькими

смежными профессиями, что позволяет обеспечить полную взаимозаменяемость. На участке обеспечен постоянный рост производительности труда. Работы выполняются поточным методом специализированными звеньями.

К 1 Мая 1980 г. коллектив участка выполнил пятилетний производственный план. Месячная выработка одного рабочего здесь на 15—20% выше плановой.

Участок первым в своей организации начал работать по методу бригадного подряда. Мастеру приходится беспокоиться, чтобы вовремя были сданы заявки на строительные материалы и конструкции, вовремя заказаны необходимые машины, механизмы и автомобильный транспорт, асфальтобетонная смесь. Он ведет деловые переговоры с субподрядчиками, заказчиками, администрацией карьеров, железобетонных заводов и полигонов.

В этом коллективе стало нормой пятидневные производственные задания выполнять за четыре дня.

Лучшими в работе являются машинисты автогрейдера В. Х. Мизин, Ф. И. Касьяненко, машинист катка Л. Н. Романенко.

За успехи в социалистическом соревновании К. Н. Сугулов занесен на доску Почета Черкасского треста Облмежколхоздорстрой и в книгу Почета Украинского межколхозного объединения по строительству.

Идя навстречу XXVI съезду партии на участке решили производственный план двух месяцев 1981 г. выполнить ко дню начала работы съезда коммунистов страны, а в дни работы съезда трудиться на сэкономленных материалах.

Инж. М. Попков

## Переговорники производства

### Пример старшего товарища

Ударным трудом озаменован для работников ДЭУ-6 Управления автодорог-42 завершающий год десятой пятилетки. Каждый трудовой день называет новые имена новаторов, передовиков производства. Сейчас их в ДЭУ-6 более 20 чел. Механизаторы Е. А. Якимец, Б. В. Гордеев, К. Дабисов, А. М. Шапошников, дорожные рабочие З. Джумагулова, З. Калиева, З. С. Курочкина досрочно, к 1 марта с. г., выполнили личные задания пятилетки.

Много славных дел на счету передовиков ДЭУ-6. Все не перечислишь. Но не только высокие производственные результаты характеризуют их работу. Важно и то, что они воспитывают и учат молодежь трудиться.

Вот пример. Тридцать лет работает Галина Александровна Гордеева в



Г. А. Гордеева

ДЭУ-6. Коллектив тогда был небольшой, работа была нелегкой, но Галина Александровна полюбила ее сразу за то, что она дала ей уверенность в себе, дала друзей, сделала своей в коллективе.

Шли годы, Г. А. Гордеева на практике изучила многие виды дорожных работ, познавала тонкости дорожного дела. А тому, что умела сама, охотно учила других.

Своим честным трудом Галина Александровна заслужила уважение и доверие коллектива ДЭУ-6. Вот уже несколько лет она возглавляет его.

Сегодня ДЭУ-6 — школа передового опыта. Сюда едут посоветоваться. На дорогах ДЭУ-6 большой порядок. И в этом немалая заслуга Галины Александровны Гордеевой.

К любому делу относится она с высоким чувством ответственности. Например, идет ремонт или реконструкция дороги — Галина Александровна рядом с рабочими, лично сама проверит, как идет ремонт, какие имеются трудности, в чем нужна помощь.

И так во всем. Ей опыта не занимать. Галина Александровна своими знаниями охотно поделится и с соперниками по соревнованию, и с тем, кто еще недавно пришел трудиться в ДЭУ.

В ее жизни были трудности и сложности. Были бессонные ночи и до отказа заполненные дни. Была и борьба с бес-

хозяйственностью, безразличием, косностью. Но были и радости побед над всем этим.

Галина Александровна Гордеева — коммунист. И этим определяется ее отношение к работе, к людям. Дорожное дело стало для нее не только делом, а именно тем необходимым условием жизни, без которого она теряет смысл.

За годы работы в ДЭУ Галина Александровна многим помогла обрести профессиональную и гражданскую зрелость.

Галина Александровна Гордеева — деловой и принципиальный, требовательный и отзывчивый руководитель. Правил у нее стало: ни один вопрос, волнующий работников, не оставлять без внимания. Она сознает всю ответственность за вверенное ей дело, за успехи своего коллектива. Г. А. Гордеева является примером в труде и в быту, она создала в коллективе атмосферу принципиальности, товарищеской требовательности и внимания к каждому человеку. Она хорошо знает каждого работника: его знания и возможности, его характер, окружение, семью, его увлеченность и интерес. Создать у человека хорошее настроение, дать нужный совет — это значит вызвать у него желание работать лучше, с полной отдачей знаний и сил. И не случайно сотрудники ДЭУ-6 идут на работу с большим желанием и с хорошим настроением.

Тов. Гордеева обладает таким качеством, как умение объединить коллектив для достижения поставленной задачи, убедить, что задача ему под силу.

Галина Александровна награждена орденом «Знак Почета», грамотой Верховного Совета Казахской ССР и медалью «Ветеран труда». Она Почетный дорожник Казахской ССР.

П. В. Чернышев

## Кавалер ордена Славы III степени

Имя машиниста бульдозера Амангельды Калыбаева хорошо известно в Южном эксплуатационно-линейном управлении автомобильных дорог Министерства автомобильного транспорта и шоссейных дорог Киргизской ССР.

А. Калыбаев трудится более 10 лет в ДЭУ-30, которое обслуживает автомобильную дорогу союзного значения Фрунзе — Ош.

Калыбаев Амангельды с 1970 г. ежегодно подтверждает высокое звание ударника коммунистического труда. Он постоянно выполняет нормы выработки на 130—140%. План десятой пятилетки он завершил ко дню третьей годовщины Конституции СССР.

А. Калыбаев — активный рационализатор. Благодаря правильному уходу за регулировкой системы питания и выбору оптимального режима работы двигателя с учетом высокогорья на его счету более 300 кг сэкономленного горючесмазочного материала в год. Работая на перевале Ала-Бель (3218 м над уровнем моря) в зимнее время, он успешно



Кавалер ордена Славы III степени  
машинист бульдозера А. Калыбаев

сочетает направление бульдозера при толкании снега с направлением ветра и с уклоном местности.

Амангельды Калыбаев является наставником молодежи — он обучает своим профессиям молодых рабочих. А. Калыбаев также механизатор широкого профиля, в совершенстве владеет тремя смежными профессиями: машиниста экскаватора и автогрейдера и газоэлектросварщика.

В настоящее время Калыбаев Амангельды работает в счет одиннадцатой пятилетки, с честью встречает XXVI съезд КПСС.

Тов. Калыбаев был победителем социалистического соревнования в десятой пятилетке. Он награжден орденом Славы III степени.

Инж. А. Т. Тургунбаев

## Пятилетку досрочно

В 1965 г. в СУ-803 треста Центродорстрой для строительства автомобильных дорог в Воскресенском районе Московской обл. был организован участок «Виноградово».

В 1979 г. рабочие участка, взвесив свои возможности, приняли повышенные социалистические обязательства завершить план строительно-монтажных работ десятой пятилетки к 110-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина. Это обязательство коллектив участка выполнил досрочно и к 1 марта нынешнего года рапортовал о выполнении пятилетнего плана. При плане работ на 9760 тыс. руб. их выполнено на 10096 тыс. руб.

В период 1976—1980 гг. в эксплуатацию введено 39 км автомобильных дорог с твердым покрытием, в том числе 7,3 км — дороги I технической категории, и 17 тыс. м<sup>2</sup> площадок для сельско-

го хозяйства Нечерноземья. Коллектив участка обеспечил ввод в эксплуатацию дорог для Воскресенского производственного объединения «Минудобрения» Минхимпрома СССР, которые позволили снять транзитное движение грузовых автомобилей через Воскресенск. Построены десятки километров дорог областного значения. Большой объем работ выполнен для совхозов Воскресенского района. Не остался в стороне участок и от подготовки дорог к Олимпиаде-80. Большие объемы работ коллектив выполнил на реконструкции автомобильной дороги Москва—Ярославль в районе Московской кольцевой, на строительстве нового подъезда к аэровокзалному комплексу Шереметьево-2.

Несколько лет назад на участке начали внедрять метод бригадного подряда. Его применение позволило изыскать ряд резервов и работать стабильно в течение всей пятилетки. Бережливое отношение к материальным ценностям позволило за годы пятилетки сэкономить многие тонны цемента, металла, топлива, горючесмазочных материалов.

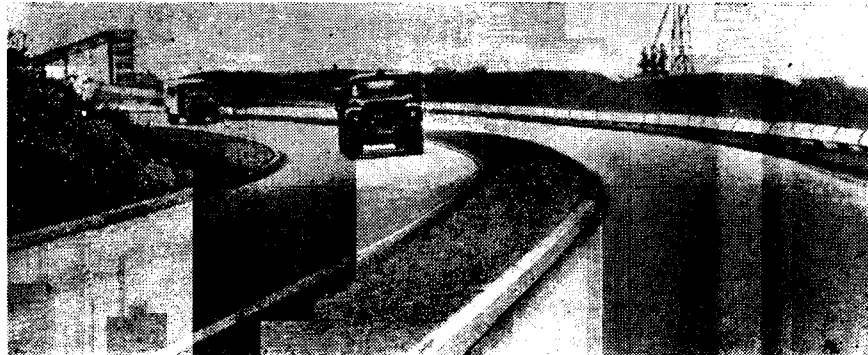
С 1972 года коллектив участка сдаст все объекты только с оценками «хорошо» и «отлично».

В течение 15 лет руководит участком старший производитель работ, коммунист, кавалер ордена «Знак Почета» Александр Иосифович Пастер. Много добрых слов можно сказать об его организаторских способностях, преданности нелегкому труду строителя дорог, но, пожалуй, самое главное — это то, что он является талантливым воспитателем кадров. Много мастеров, производителей работ, инженерно-технических работников, бригадиров, рабочих воспитал он за эти годы. Много сил вложили в достижения участка механики Н. Г. Сачков и Н. Н. Курочкин, производители работ В. И. Курочкин и Г. П. Сихарулидзе, мастера А. И. Пименов и Т. П. Михалева.

Успешно работают хозрасчетные бригады Н. А. Грызловой и Р. Г. Углоновой. Высокая производительность труда и безаварийная работа характерны для многих механизаторов участка. Среди них машинисты экскаватора Л. П. Андреев и В. Е. Хохлов, машинисты бульдозеров А. А. Ильин, В. Н. Сахаров, В. В. Кучерявенко, В. С. Зуев, машинист автогрейдера Л. А. Черкас и многие другие.

В настоящее время участок продолжает успешно работать и борется за досрочное выполнение заданий.

Нач. СУ-803 треста Центродорстрой, канд. техн. наук В. Л. Ферберов



Участок автомобильной дороги построенной коллективом СУ-803

# ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА — 29 ЛУЧШИХ

Коллегия Минавтодора РСФСР и президиум ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог в апреле 1977 г. приняли решение проводить начиная с 1977 г. ежегодный смотр-конкурс на лучшее качество ремонта и содержания автомобильных дорог в десятой пятилетке.

Основными задачами смотра-конкурса являются: улучшение ремонта и содержания автомобильных дорог и прежде всего с усовершенствованными покрытиями; повышение эффективности использования ресурсов, направляемых на ремонт и содержание дорог; повышение качества дорожных работ; улучшение условий и повышение безопасности движения на основной дорожной сети.

В смотре-конкурсе принимают участие коллективы дорожных ремонтно-строительных управлений и участков, дорожно-эксплуатационных, дорожных и производственных участков и линейных управлений автомобильных дорог, обслуживающих дороги общего пользования.

По условиям конкурса оценка качества выполненных работ по капитальному и среднему ремонту дорог производится в соответствии с требованиями «Правил приемки работ при строительстве, капитальном и среднем ремонте автомобильных дорог» (ВСН 19-74) Минавтодора РСФСР.

Оценка качества содержания дорог определяется по балльной системе (по специально разработанной инструкции) по элементам дороги: земляное полотно и водоотводные устройства; дорожная одежда; искусственные сооружения; обстановка пути и благоустройство дороги (дорожные знаки, автопавильоны, ограждающие устройства и т. д.); снегозадерживающие устройства; линейные здания. При этом отличное содержание оценивается в пять баллов, хорошее — в четыре, удовлетворительное — в три, неудовлетворительное — в минус пять баллов.

Качество содержания одной дороги определяется в зависимости от суммы набранных баллов по элементам дороги и считается: отличным при сумме 28 и более баллов, хорошим — от 22 до 28 баллов, удовлетворительным — от 18 до 22 баллов, неудовлетворительным — менее 18 баллов. Оценка всех дорог, закрепленных за дорожной организацией, определяется как средневзвешенная сумма баллов по этим дорогам.

По условиям конкурса победителями могут быть признаны коллективы дорожно-эксплуатационных организаций, добившиеся:

высокого качества текущего ремонта и содержания всех закрепленных для обслуживания автомобильных дорог (с оценкой не ниже «хорошо») при отсутствии в течение года перерывов в движении на дорогах с твердым покрытием;

высокого качества выполнения работ

по капитальному и среднему ремонту автомобильных дорог и искусственных сооружений (с оценками не ниже «хорошо»);

выполнения годовых планов работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог по всем показателям как в натуральном, так и в денежном выражении; снижения количества дорожно-транспортных происшествий, а также таких показателей, как выполнение плана мероприятий по внедрению новой техники и передовой технологии, выполнение плановых заданий по зимнему содержанию и озеленению дорог, состояние охраны труда и техники безопасности, выполнению директивных норм выработки основными механизмами и др.

С каждым годом смотр-конкурс принимает все больший размах, растет количество участвующих в нем дорожных организаций, а представляемые совету по качеству при министерстве материалы на соискание призовых мест свидетельствуют о полезности и необходимости такого мероприятия. Конкурс в определенной мере оказывает положительное влияние как на выполнение плана капитального и среднего ремонта дорог, так и на улучшение качества ремонта и содержания.

Так, по итогам 1979 г. план по капитальному ремонту дорог по министерству выполнен на 103,1%, среднем — на 105,3%. Качество ремонта на «хорошо» и «отлично» на дорогах республиканского значения составило 82,6%, местного — 79%.

В смотре-конкурсе 1979 г. приняли участие дорожно-эксплуатационные организации от 60 автодорог и автомобильных дорог. И только 49 организаций — лучших из лучших — представлены центральному совету по качеству для определения победителей. После тщательного изучения отобрали 18 организаций, претендовавших на призовые места, 11 организаций отмечены за хорошую работу по улучшению качества ремонта и содержания дорог.

Среди победителей в конкурсе 1979 г. были такие организации, как ДРСУ-3 ордена Ленина автомобильной дороги Москва—Ленинград, Боровичское ЛУАД Новгородавтодора, Октябрьское ДРСУ Севосетинавтодора, ДУ-345 Псковавтодора, ПДУ-1632 Курганавтодора и др. Среди отмеченных за хорошую работу Хасынское ДРСУ Магаданавтодора, Вяземское ДРСУ Смоленскавтодора, Ульяновское ЛУАД и др.

Условия конкурса выполнены большинством участвующих в нем организаций. Поэтому можно с уверенностью заявить, что поставленная задача перед конкурсом в 1979 г. выполнена — качество ремонта и содержания дорог повысилось.

В качестве примера приведем некоторые данные о Боровичском линейном управлении автомобильных дорог, удостоенном диплома первой степени. Кол-

лектив ЛУАД обслуживает 443 км дорог, из них 99% имеют твердое покрытие, в том числе 70% с усовершенствованным.

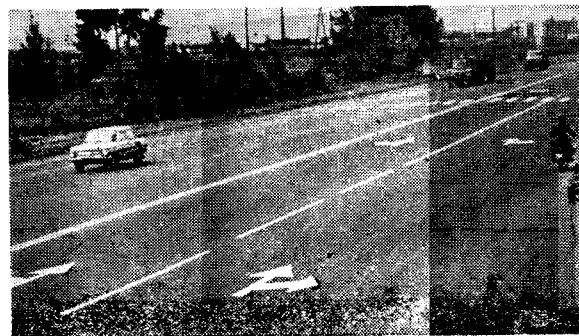
ЛУАД заслуженно носит звание «Предприятие высокой культуры производства и организации труда». В течение многих лет оно последовательно улучшает транспортно-эксплуатационные показатели обслуживаемой сети. Систематически выполняет задания по инженерному обустройству и повышению уровня безопасности движения. Только в 1979 г. на обслуживаемых дорогах построено пять автопавильонов, шесть съездов, укреплено 10 км обочий каменными материалами, на 140 км выполнена разметка проезжей части, устроен шероховатый слой износа на протяжении 62 км.

В результате принимаемых мер на 21% по отношению к 1978 г. снизилось количество дорожно-транспортных происшествий на дорогах, обслуживаемых ЛУАД. Причем не было ни одного происшествия, связанного с неудовлетворительными дорожными условиями.

Большое внимание коллектив ЛУАД уделяет созданию эталонных участков дорог. Сейчас их уже три, общей протяженностью 96 км, это составляет 22% от сети обслуживаемых дорог. Работы по ремонту и содержанию дорог выполняются комплексными бригадами, имеющими необходимые для этого машины и оборудование. Бригады выполняют все виды работ с высокими качественными оценками в точно установленные графические сроки. Внедряется также и бригадно-патрульная служба, отличающаяся высокой маневренностью и действенностью.

Хорошо организовано в ЛУАД социалистическое соревнование. Коллектив борется за звание предприятия коммунистического труда. Более половины состава рабочих и инженерно-технических работников носят высокое звание ударников коммунистического труда. С начала пятилетки плановые задания и принимаемые социалистические обязательства коллектив из года в год выполняет по всем показателям.

Специальный корр. журнала «Автомобильные дороги» И. Гаврилов



На дорогах Российской Федерации



УДК 625.745.1.042.3.002.235

## Пропуск сверхнормативных грузов по автодорожным мостам

Инженеры А. Ф. ОЛЕЙНИК,  
Н. В. МОТОРА, В. А. ГОЛУБЕВ

В последние годы по автомобильным дорогам все более интенсивно перевозят грузы на автопоездах, превосходящих по своим параметрам принятые для расчета искусственных сооружений схемы нормативных нагрузок. Если несколько лет назад пропуск сверхнормативных нагрузок (СНН) по искусственным сооружениям на автомобильных дорогах можно было характеризовать как эпизодическое явление, то в настоящее время движение СНН по автомобильным дорогам и, в частности, по мостам становится рядовым событием. В десятой пятилетке для определения возможности пропуска сверхнормативных нагрузок трестом Оргдотстрой Миндотрострой УССР ежегодно обследовалось около 300 мостов и путепроводов на автомобильных дорогах Украины.

Организация пропуска СНН по искусственным сооружениям и режим движения тяжеловесных автопоездов (машин) определены «Инструкцией по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом» и «Техническими правилами ремонта и содержания автомобильных дорог» (ВСН 24-75).

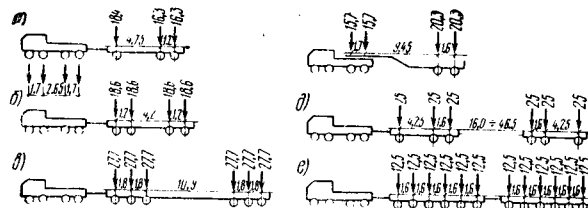
Основанием для отнесения автомобильных нагрузок к категории сверхнормативных в соответствии с указанными документами является превышение основных параметров нагрузки (или одного из них) — общей массы и осевой нагрузки — по сравнению с параметрами нормативной временной вертикальной нагрузки для данного моста. Нагрузка также считается сверхнормативной, если расстояние между ее крайними осями (база) меньше, чем в нормативной нагрузке, а вес близок к нормативной нагрузке (см. таблицу).

На автомобильных дорогах Украины общегосударственного и республиканского значений, по которым в большинстве случаев осуществляется перевозка тяжеловесных грузов, преобладающая часть искусственных сооружений запроектирована под нагрузки Н-10, Н-13 и НГ-60. Поэтому сверхнормативными для таких сооружений нагрузками являются транспортные средства с общей массой свыше 60 т или с нагрузкой на ось более 12 т (при Н-10) и 16 т (при Н-13). Такие сравнительно низкие по современным представлениям величины определяют принадлежность довольно большой и все возрастающей группы транспортных средств к разряду СНН.

Основная часть тяжеловесных грузов перевозится в настоящее время на отечественных трейлерах серии ЧМЗАП грузо-

подъемностью от 20 до 120 т. За исключением ЧМЗАП-5523 грузоподъемностью 20 т, все трейлеры входят в категорию СНН для определенных групп мостов (см. рисунок). То же относится и к большинству зарубежных транспортных средств, которые довольно широко используются для перевозки тяжеловесных грузов. Так, например, у трейлера ЧМЗАП-5530 нагрузка на ось достигает 27,8 т, что при шести осях составляет 167 т, а с учетом тягача (около 40 т) — более 200 т. В перспективе ожидается выпуск транспортных средств, грузоподъемность которых превзойдет существующие и будет достигать 500 т и более.

Особенностью работ, связанных с пропуском СНН, является их относительная срочность. В соответствии с требованиями «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом» организация, осуществляющая перевозку СНН, должна подавать заявку в соответствующее управление автомобильной дороги не позднее чем за 3 мес до перевозки, а управление дороги не позднее двух недель со дня получения заявки должно сообщать о возможности пропуска. Как известно, для определения возможности пропуска нагрузки по искусственному сооружению необходимо расчетом определить усилия от СНН в несущих элементах сооружения и сравнить их с расчетными усилиями от проектных временных нагрузок. Кроме того, необходимо оценить техническое состояние сооружения и при наличии дефектов определить и учесть их влияние на несущую способность конструкций.



Схемы отечественных трейлеров:  
а — ЧМЗАП-5208; б — ЧМЗАП-5212; в — ЧМЗАП-5530;  
г — ЧМЗАП-5247; д — тележка Минмонтажспецстроя;  
е — ЧМЗАП-ОГК

Одним из определяющих факторов возможности пропуска СНН по мостам является их техническое состояние. Выявление дефектов конструкций, снижающих грузоподъемность сооружений, и достоверный учет их влияния на несущую способность должны базироваться на научно обоснованных нормах, исключающих произвольное толкование, неизбежно приводящее либо к излишним затратам на усиление мостов, либо к их преждевременному износу. Насущной задачей является создание системы классификации дефектов мостовых конструкций и методика оценки их количественного влияния на грузоподъемность элементов конструкций. Полезность такой классификации будет намного выше, если она будет привязана к конкретным типам мостовых конструкций.

Существующие инструкции для определения грузоподъемности искусственных сооружений являются по сути определенной трансформацией действующих или действовавших ранее технических условий и норм проектирования и в малой степени облегчают задачу определения возможности пропуска по искусственным сооружениям тяжеловесных транспортных средств. Между тем в настоящее время имеется реальная возможность классификации существующих транспортных средств с точки зрения интенсивности их воздействия на известные типы мостовых конструкций в сравнении с воздействием нормативных вертикальных нагрузок. Такая классификация позволила бы перейти к экспресс-методам определения относительной грузоподъемности искусственных сооружений, выраженной через сопоставление усилий, вызываемых в конструкциях конкретными транспортными средствами и нормативными нагрузками.

Ввиду постоянного роста интенсивности перевозок тяжеловесных грузов в настоящее время нельзя говорить о разовых (единичных) пропусках СНН по мостам. Напряженность перевозок достигает такого уровня, когда отдельные маршруты используются многократно. Количество тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств в одной колонне также бывает достаточно велико. Естественно, что воздействие нагрузок, близких к предельным для данного сооружения, ускоряет его износ, а многократное тем более. С другой сторо-

Расчетные схемы нагрузок для мостов	Сверхнормативная нагрузка		
	Общий фактический вес, тс	Нагрузка на ось, тс	База, м
Н-10 и НГ-60	более 60	более 12	менее 5
Н-13 и НГ-60	» 60	» 16	» 5
Н-18 (Н-30) и НК-80	» 80	» 20	» 3,6

ны, пропуск СНН является реальной проверкой расчетных предпосылок и позволяет получать достоверные сведения о поведении определенных типов конструкций. Необходимо методика учета движения СНН по искусственным сооружениям и предпосылки для корректировки выводов о возможности их неоднократного пропуска.

Из опыта определения возможности пропуска СНН, накопленного трестом Оргдорстрой на дорогах Миндорстроя УССР, следует, что от 10 до 30% искусственных сооружений на маршрутах движения СНН требуют усиления. Усиление искусственных сооружений в настоящее время проводится по индивидуальным проектам с использованием различных технических решений. При такой практике неизбежно использование малоэффективных, нерациональных конструкций, отсутствие возможности многократного их использования, увеличение сроков работ, связанных с усилением и т. д. Ясно, что правильным было бы создание типовых проектов временных конструкций для усиления мостов, по которым осуществляется пропуск СНН. Их внедрение на практике позволило бы существенно сократить сроки выполнения работ, направленных на обеспечение пропуска СНН, и снизить стоимость перевозок.

На протяжении 1975—1980 гг. трестом Оргдорстрой выполняются работы, связанные с пропуском СНН по искусственным сооружениям на автомобильных дорогах Миндорстроя УССР. В общей сложности протяженность обследованных маршрутов составляет около 4000 км. Определена возможность пропуска тяжеловесных автопоездов по 900 мостам и путепроводам. Разработаны проекты усиления для 200 искусственных сооружений. В результате накоплен определенный опыт выполнения работ, связанных с пропуском СНН по искусственным сооружениям на автомобильных дорогах, отработана методика маршрутного обследования мостов для выявления дефектов, снижающих грузоподъемность конструкций, и уточнения параметров, необходимых для расчета их несущей способности.

Специалистами треста разработаны рекомендации к определению режимов движения по искусственным сооружениям нагрузок, превышающих нормативные параметры. При разработке рекомендаций использована известная методика классификации мостов, основанная на сопоставлении эквивалентных нагрузок. Рекомендации позволяют без дополнительных расчетов определять возможность пропуска СНН по искусственным сооружениям. В настоящее время создается стройная методика, позволяющая в сжатые сроки решать вопросы, связанные с пропуском СНН, а также оптимальный состав технической документации, основанной на использовании стандартных бланков, максимально сокращающих камеральные работы.

В процессе практических работ, связанных с пропуском СНН по искусственным сооружениям, наметились основные способы усиления мостов, не обладающих достаточной несущей способностью. В большинстве случаев требовалось усиление главных балок пролетных строений. Как правило, усиление выполнялось временными деревянными опорами в виде рамных конструкций. Для включения временных опор в работу применялась либо подклинка с предварительной обкаткой пролетных строений, либо поддомкрачивание.

При небольшой высоте мостов практиковалось также устройство шпальных клеток, однако большая деформативность подобных конструкций и трудность включения их в работу при деформациях пролетных строений делает шпальные клетки малоприменимыми при временном усилении мостов.

Усиление временными рамными опорами может применяться также в случае недостаточной несущей способности опор моста или путепровода.

Зачастую при пропуске СНН недостаточной оказывается прочность поперечных связей главных балок железобетонных пролетных строений. В таких случаях целесообразным является устройство поперечного распределительного настила по проезжей части, выполняемого из деревянных брусев. Применение настила может быть рекомендовано также при недостаточной несущей способности плиты проезжей части. В некоторых случаях разгрузка плиты проезжей части может достигаться смещением оси проезда СНН с тем, чтобы колеса заняли наиболее выгодное по отношению к плите положение. Местные дефекты плиты проезжей части, где возможны проломы, целесообразно перекрывать металлическими листами необходимой толщины с тем, чтобы улучшить распределение нагрузки.

Для усиления мостов с пролетами до 6 м успешно применялся временный сборно-разборный переездной металлический мостик. Назначение мостика — перераспределение нагрузки от СНН с целью снижения изгибающих моментов в середине пролета. Простота монтажа и демонтажа мостика позволяет использовать его многократно на протяжении одного маршрута. Монтаж и демонтаж мостика осуществляется автомобильным краном.

Как правило, движение СНН должно осуществляться по оси проезжей части для более равномерного включения в работу всех главных балок пролетных строений и элементов опор. Однако в ряде случаев целесообразно смещение оси проезда. Так, например, смещение оси может быть вызвано наличием дефектных элементов, которые можно разгрузить, отдалив от них колею СНН. Смещением оси проезда может быть достигнуто, как указывалось выше, уменьшение изгибающих моментов в плите проезжей части, если есть возможность осуществить пропуск рядов колес СНН над главными балками (или в непосредственной близости от них).

В настоящее время эксплуатируется большое количество мостов, реконструированных для увеличения габарита проезжей части. Наличие двух зачастую разнотипных, обладающих различной несущей способностью конструкций, образующих пролетное строение в поперечнике, должно учитываться при определении возможности пропуска СНН. В данном случае смещение оси может быть продиктовано как целесообразностью пропуска СНН по элементам поперечника, наиболее пригодным по техническому состоянию или несущей способности, так и по причине неудовлетворительной связи старых и новых конструкций, что часто имеет место на практике.

При транспортировании тяжеловесных трейлеров по искусственным сооружениям зачастую недопустимая перегрузка возникает из-за одновременного присутствия на пролетном строении трейлера и тягача. В таких случаях, чтобы избежать работы по усилению, снизить нагрузку удавалось простым удлинением сцепного устройства, связывающего тягач с трейлером. После прохождения автопоезда сцепное устройство можно уменьшить до размеров, удобных для транспортирования по дороге.

Прочие положения организации движения СНН достаточно подробно оговаривают «Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог» (ВСН 24-75), а также «Инструкция по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом».

Необходимость в сжатые сроки определять возможность движения СНН по искусственным сооружениям, а также разрабатывать и осуществлять усиление конструкции делает все более ошутимой проблему отсутствия достаточного количества вспомогательных материалов (правил, указаний, типовых проектов) для полноценного решения этих вопросов.

Действующая в настоящее время «Инструкция по определению грузоподъемности железобетонных балочных пролетных строений автодорожных мостов» ВСН 32-78 Минавтодора РСФСР в известной мере позволяет решать вопросы, связанные с определением возможности пропуска по искусственным сооружениям тяжеловесных транспортных средств. Однако бесспорным является тот факт, что нормативная база, определяющая весь круг вопросов пропуска СНН по автодорожным мостам, крайне скудна.

Наметившаяся тенденция к росту нагрузок сопряжена с дальнейшей интенсификацией использования искусственных сооружений. Необходимо в ближайшее время решать возникающие проблемы, связанные с пропуском СНН по мостам и путепроводам. К сожалению, проектирование прицепов-тяжеловозов очевидно ведется без должного учета возможности их использования на автомобильных дорогах и на искусственных сооружениях этих дорог. А ведь рациональное, с этой точки зрения, размещение и количество осей могло бы существенно снизить воздействие тяжелых автопоездов на конструкции мостов и путепроводов.

С другой стороны, учитывая, что в перспективе ожидается выпуск и использование на автомобильных дорогах транспортных средств грузоподъемностью до 500 и даже 1200 тс, своевременным является рассмотрение необходимости увеличения нормативных нагрузок для расчета автодорожных мостов.

Пропуск СНН по автомобильным дорогам — проблема, связанная с интересами различных отраслей народного хозяйства, и в решении этой проблемы должны слиться усилия различных заинтересованных организаций и министерств.

# Экономичные способы усиления дорожных одежд

Инженеры А. Г. ЗАХАРОВ,  
Ю. Н. СЛОБОДЯНЮК,  
канд. техн. наук В. А. СТЕПИН

При усилении существующих дорожных одежд, улучшении продольного и поперечного профилей, как правило, приходится предусматривать выравнивание проезжей части. В зависимости от состояния продольного и поперечного профилей дороги выравнивание может быть осуществлено по одному из вариантов, приведенных на рис. 1.

Анализ ряда проектов, разработанных институтом Укремдорпроект, показал, что доля работ, связанных с выравниванием, доходит до 10% от общей сметной стоимости строительных-монтажных работ при капитальном ремонте дорог, что в среднем на каждый километр составляет 4—8 тыс. руб. Кроме этого, необходимо отметить, что выравнивающие слои приводят к неоправданному увеличению прочности дорожной одежды, так что площадь проезжей части с коэффициентом прочности более единицы доходит до 80%.

Проезжую часть, как правило, выравнивают путем увеличения толщины слоев усиления дорожной одежды. При этом, помимо увеличения стоимости работ, неоправданно расходуются дефицитные материалы с применением органических вяжущих. Особенно это характерно для капитального ремонта (реконструкции) автомобильных дорог высших категорий с капитальными типами покрытий. Поэтому поиск путей, уменьшающих объемы работ, связанных с выравниванием, является особенно актуальным. По нашему мнению, существенный экономический эффект можно получить при внедрении в практику проектирования капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог следующих предложений.

1. При поперечном уклоне существующей проезжей части более проектируемого последний целесообразно принимать равным максимально допускаемому для данного типа покрытия.

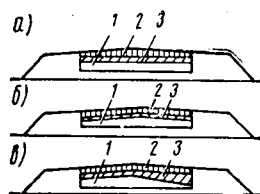


Рис. 1. Выравнивание существующей проезжей части:

1 — существующая дорожная одежда; 2 — слой усиления; 3 — выравнивающий слой

2. Выравнивание проезжей части не следует предусматривать при рабочих отметках, отклоняющихся от толщины слоя усиления дорожной одежды менее чем на 5 см. Такое отклонение фактически не приводит к изменению продольного профиля и соответствует нормам допусков при приемке работ. Если встречаются достаточно длинные участки с толщиной слоя выравнивания 5 см и более, то необходимо откорректировать расчет и конструкцию дорожной одежды с целью уменьшения толщины слоев с применением органических вяжущих за счет включения в работу выравнивающего слоя.

3. При расчете дорожной одежды прочность ее по оси проезжей части можно принимать ниже требуемой с уменьшением коэффициента прочности до 0,8 (на конец расчетного периода). Такой подход оправдан по следующим соображениям. Во-первых, площадь проезжей части с коэффициентом прочности менее единицы составит 20—25% от общей площади (остальная часть ее за счет выравнивающего слоя будет иметь прочность равную или более требуемой). Во-вторых, полосу дороги, примыкающую к оси, испытывает нагрузки преимущественно от автомобилей, идущих на обгон, и поэтому ее загруженность значительно меньше расчетной. Кроме этого, середина проезжей части всегда находится в лучших по сравнению с краями условиях водно-теплового режима.

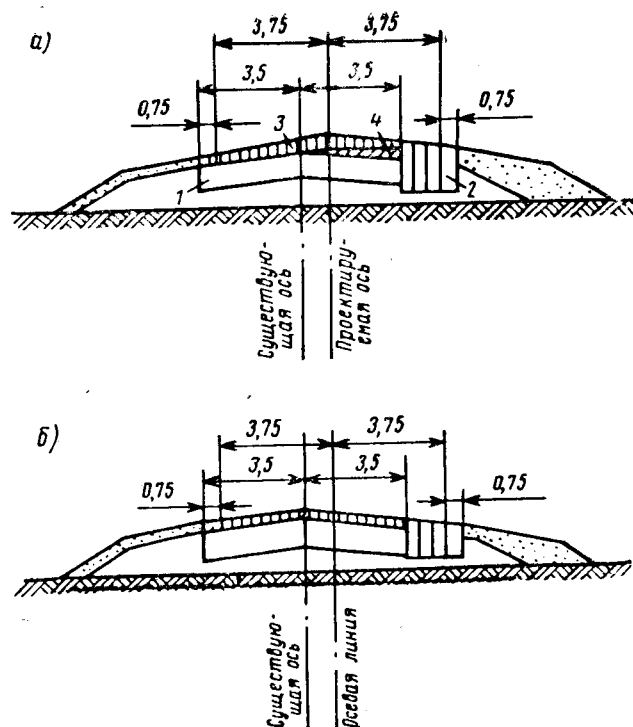


Рис. 2. Одностороннее уширение проезжей части:  
1 — существующая дорожная одежда; 2 — уширение проезжей части; 3 — слой усиления; 4 — выравнивающий слой

4. В ряде случаев приходится предусматривать одностороннее уширение проезжей части. Такое решение часто обусловлено состоянием сложившейся полосы отвода, наличием инженерных коммуникаций и технологией производства работ. При одностороннем уширении проезжей части, как правило, проектируемая ось смещается от существующей оси в сторону уширения. В этом случае геометрическая ось является одновременно и осью симметрии земляного полотна. Такое смещение создает дополнительную площадь выравнивания проезжей части (рис. 2, а). Например, при уширении проезжей части с 7,0 до 7,5 м с устройством укрепительных полос по 0,75 м требуется дополнительно на 1 км дороги (в зависимости от поперечного уклона) 90—120 м<sup>3</sup> материалов в плотном теле. В связи с этим представляется целесообразным устройство одностороннего уширения с несимметричной проезжей частью. При этом водораздельная линия совпадает с существующей осью, а осевая регулировочная линия наносится на новой геометрической оси проезжей части (рис. 2, б). Смещение водораздельной оси в сторону одной из полос движения не снижает эксплуатационные качества дороги (пример тому — трехполосные дороги) и полностью исключает дополнительные работы по выравниванию.

Учет приведенных предложений в проектах капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог позволит снизить стоимость строительных-монтажных работ на 4—6%, что в среднем на каждый километр составляет 3—5 тыс. руб.



На дорогах Подмосквья

Фото В. Яковлева

## Учебник для техникумов

Под названием «Дорожные машины»<sup>1</sup> вышел в свет новый учебник для автомобильно-дорожных техникумов. При ознакомлении с книгой обращают на себя внимание полнота содержащегося в ней материала, очень удачная и хорошо продуманная методическая разработка, а также ясность и точность языка его изложения. Указанные обстоятельства делают книгу не только ценной для учащихся, но и чрезвычайно полезной для производителей — строителей автомобильных дорог, связанных с эксплуатацией дорожно-строительной техники.

Книга состоит из краткого введения и девяти глав.

В каждой из глав рассматривается устройство и работа машин, конструкция и взаимодействие их узлов, даются технические характеристики серийно выпускаемых машин, а также сообщаются краткие сведения о машинах, готовящихся к выпуску, и перспективах развития их конструкций. Описанию машин сопутствует богатый иллюстративный материал, содержащий общие виды машин, устройство их узлов, схем трансмиссий и управления, что в значительной степени способствует пониманию и усвоению излагаемого текста. Выпуск издательством этого учебника следует безусловно приветствовать.

Однако в качестве официально утвержденно учебного он должен будет регулярно переиздаваться. В связи с этим хотелось бы высказать ряд замечаний и отметить некоторые недочеты.

Так, в классификации машин (на стр. 11) грейдеры и автогрейдеры показаны в группе землеройно-транспортных машин непрерывного действия, что в общем не вызвало бы возражений, если следующие далее грейдер-элеваторы, а также струги-метатели не были отнесены к отдельно выделенной группе профилировочных и планировочных машин, что уже является ошибочным. Следовало бы, уж если производить такое подразделение, поменять в этих группах указанные машины местами.

Многоковшовые экскаваторы в классификации почему-то вообще отсутствуют, что совершенно неправомерно.

Если объединение в одной гл. 2 машин для производства подготовительных работ и машин для земляных работ хотя и непривычно, но методически и логически достаточно оправдывается, то машины для уплотнения грунтов и дорожных покрытий, также объединенные в книге в одной главе, было бы целесообразнее разделить, так как, во-первых, уплотнение грунта — это одна из опера-

ций, входящих в понятие производства земляных работ наряду с разработкой грунта, его транспортировкой и укладкой, а уплотнение дорожных покрытий — уже другой вид работы, во-вторых, потому что машины для производства двух этих видов работ в принципе разные. Исходя из этого машины для уплотнения грунта было бы лучше рассмотреть вместе с другими машинами для производства земляных работ, а машины для уплотнения дорожных покрытий — отдельным параграфом в главе, посвященной машинам для постройки черных и асфальтобетонных дорог.

В главе, посвященной машинам для земляных работ, не описаны экскаваторы (и одноковшовые и многоковшовые), что ничем не оправдывается.

Слишком коротко, фрагментарно приведен весь комплект машин для скоростного строительства цементобетонных дорог ДС-100. Поэтому практически этот материал, в том виде, как он приведен в книге, ничего не дает.

Недостатком многих глав является то обстоятельство, что из приведенных в технической характеристике ряда машин данного типа описывается лишь одна и ничего не говорится хотя бы о принципиальных различиях других марок от описанной (например, валочно-пакетирующая машина ЛП-2, корчеватель ЛД-4 и ряд других).

Во всех главах даны машины отечественного производства, что является для книги данного назначения совершенно правильным. Поэтому непонятным и неоправданным представляется приведение в книге в виде исключения технической характеристики виброкатков (табл. 3.3) и виброплит (табл. 3.12) производства ГДР, а также данных по одной марке одноковшового погрузчика производства ЧССР (табл. 4.2).

Если в гл. 2, посвященной машинам для подготовительных и земляных работ, помимо описания конструкций, взаимодействия узлов и работы этих машин, приведены расчеты основных параметров: сил сопротивления (по результатам тягового расчета), потребляемой мощности двигателя, эксплуатационной производительности, то во всех остальных главах практически расчеты отсутствуют, что безусловно обедняет излагаемый материал и нарушает его единство.

В книге имеются недочеты терминологического характера. Так, в вводной главе, в одном из параграфов, посвященных механизмам общего назначения, установившееся понятие «трансмиссия» заменено термином «передача». Это вносит ассоциативную путаницу, ибо передачей привычно называют категорию из деталей машин, имеющую другое, более узкое значение. Кстати, во всех последующих главах при описании конструкций машин используется термин «трансмиссия».

В формулах эксплуатационной производительности, приводимых для землеройно-транспортных машин, коэффициент, имеющий одно и то же значение, в одних случаях называется коэффициентом использования времени и обозначается через  $K_v$ , в других случаях — коэффициентом перехода от технической производительности к эксплуатационной и обозначается уже через  $K_z$ .

В формуле производительности бульдозера на стр. 105 в числитель введен коэффициент потерь грунта и указано, что его величина в зависимости от дальности транспортирования колеблется в пределах 1—1,1. Выходит, что чем длиннее путь перемещения грунта отвалом, тем меньше его потери — а это не соответствует действительности. Кроме того, больше единицы этот коэффициент даже теоретически быть не может.

В целом ряде формул буквенные и цифровые показатели числителя и знаменателя даются не через прямую, а через косую черточку, что очень плохо читается и воспринимается, особенно в развернутых формулах (стр. 104—105, 124—126, 151, 312).

Есть в книге недостатки чисто технического плана. Так, низко качество ряда рисунков (3.8, 3.24, 4.2, 6.36, 9.3, 9.6), на них мало что можно рассмотреть. В табл. 5.1 битумовозы названы прицепами, хотя везде в сопутствующем тексте они правильно называются полуприцепами.

Все высказанные замечания не снижают существенно качества книги, однако при ее переиздании их желательно было бы видеть устраненными.

Доцент Саратовского политехнического института  
А. А. Покровский

## НАГРАЖДЕНИЯ

Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР за заслуги в развитии и совершенствовании строительства автомобильных дорог в республике присвоено почетное звание заслуженного строителя Казахской ССР следующим рабочим и инженерно-техническим работникам организаций Министерства автомобильных дорог Казахской ССР: Ю. Ф. Алексееву — главному инженеру Дорожно-строительного треста № 5; А. А. Кемельбаеву — начальнику дирекции по строительству особо важных объектов; К. К. Костенко — управляющему трестом Дорстроймеханизация; А. К. Куяеву — машинисту автогрейдера управления механизации строительства треста Дорстроймеханизация; Г. О. Лисенкову — бригадиру комплексной бригады механизаторов, машинисту бульдозера управления механизации строительства № 3 треста Дорстроймеханизация; Ж. Смагулову — машинисту автогрейдера дорожно-мостостроительного управления № 56 Дорожно-строительного треста № 5; Н. Н. Щеголеву — старшему производителю работ управления механизации строительства № 3 треста Дорстроймеханизация.

Президиум Верховного Совета Киргизской ССР своим Указом за активное участие в строительстве объектов совхоза «Киргизстан» в Ростовском районе Ярославской обл., высокие производственные показатели наградил Почетной Грамотой Верховного Совета Киргизской ССР А. М. Козлова — машиниста экскаватора Сокулукского дорожно-строительного управления треста Чуйдортранстрой.

<sup>1</sup> Васильев А. А. Дорожные машины. М., Машиностроение, 1979. 448 с.

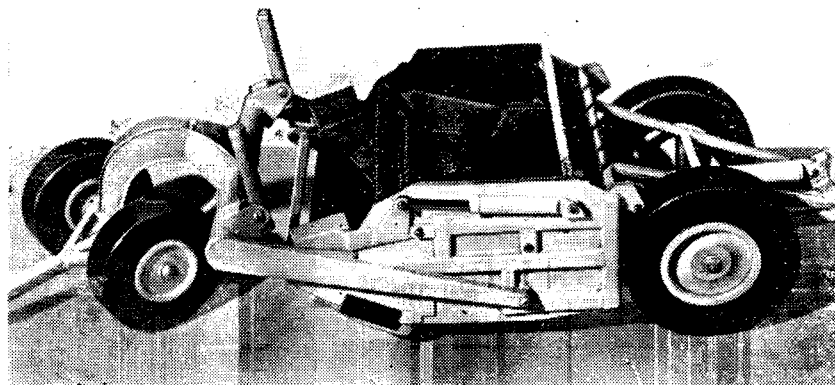
(Начало см. на 2 стр. обл.)

A black and white photograph showing a group of people gathered around a large, sleek, delta-shaped aircraft model on display in a museum or exhibition hall. The model is mounted on a stand, and the background features large windows and informational displays.

### Гоночный электромобиль «ХАДИ-133»



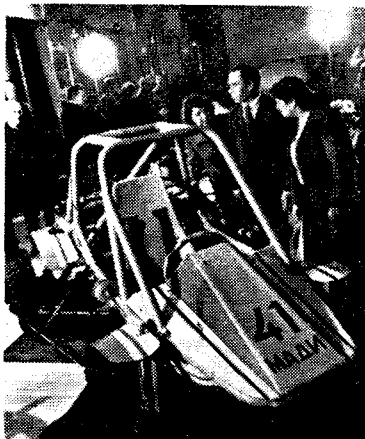
Ректор МАДИ Л. А. Афанасьев и канд. техн. наук М. А. Луковецкий у экспозиции МАДИ



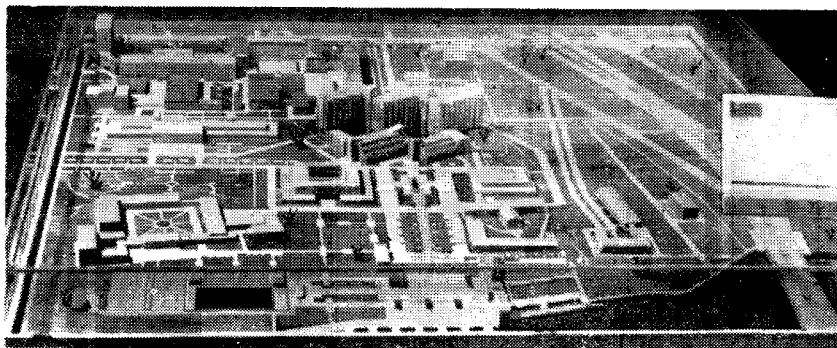
**Модель скрепера ДЗ-20 с загрузающим устройством и двухсекционной заслонкой**

Сибирский автомобильно-дорожный институт имени В. В. Куйбышева экспонировал модернизированные модели скреперов ДЗ-20, ДЗ-119 и двухковшового скрепера. Их конструкция позволяет увеличить выработку машин на 30—40% за счет более эффективных загружающих и разгружающих устройств. Сибирским вузом были показаны образцы диагностического устройства ДДУ-3 для определения технического состояния гидроприводов у дорожно-строительных машин и др.





Спортивно-кроссовый автомобиль багги



Генеральный план развития комплекса Сибирского автомобильно-дорожного института имени В. В. Куйбышева

Ташкентский автомобильно-дорожный институт провел большую научно-исследовательскую работу по снижению токсичности и дымности автомобильных двигателей. На выставке были представлены последние разработки: нейтрализатор отработавших газов электронного типа, дымометр, комплект приборов, сни-

жающих токсичность отработавших газов, и др.

Усть-Каменогорский строительно-дорожный институт был представлен на выставке стендом для исследования кинематики карданной передачи, прибором для диагностирования топливной аппаратуры дизелей и другими экспонатами.

Особый интерес у посетителей выставки вызвали действующие образцы спортивных автомобилей, спроектированных и изготовленных студентами и преподавателями Харьковского и Московского

институтов. Действующие модели рекордно-гоночного электромобиля «ХАДИ-133» и первого в СССР спортивного автомобиля с газотурбинным двигателем «ХАДИ-7» уже не раз экспонировались в нашей стране и на международных выставках за рубежом, они всегда вызывали повышенный интерес у специалистов.

Всего же на выставке было представлено около 160 экспонатов.

С. Старшинов. Фото автора

## Совет директоров расширяет свою деятельность

В октябре 1980 г. в Минске на базе научно - производственного объединения Дорстройтехника (Белдорнии) состоялось очередное годовое заседание совета директоров дорожных НИИ и вузов. Такие заседания проводятся по очереди в тех республиках, которые

имеют дорожные научно-исследовательские институты и участвуют в совместных работах по сводному координационному плану.

Совет директоров дорожных НИИ был создан в 1976 г. по инициативе Госкомитета СССР по науке и технике. За последние три года в состав совета были введены директор Киргизского автомобильно - дорожного конструкторско-технологического института (бывш. РАДНИЛ) Минавтошосдора Киргизской ССР, директор ЦПКТБ Минавтодора Казахской ССР, директор института Латтехоргдорстрой Минавтошосдора Латвийской ССР, представитель Главстройнауки Госстроя СССР и проректор по научной работе МАДИ. Таким образом, в состав совета директоров дорож-

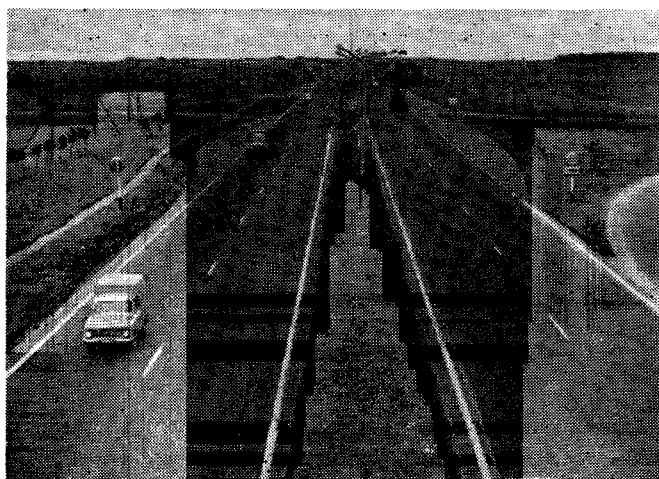
ных НИИ и вузов входят 12 квалифицированных научных руководителей.

Об итогах годовой деятельности совета директоров доложил заседанию председатель совета — директор Союздорнии, д-р техн. наук Н. В. Горелышев.

По докладу выступил канд. техн. наук Е. К. Купцов (Гипродорнии). Он охарактеризовал работу своего института в 1980 г., как в проведении научно-исследовательских работ, так и в разработке комплексных программ по семи темам. Он сообщил также, что пятилетний план на одиннадцатую пятилетку разработан и принят Минавтодором РСФСР, в его обсуждении участвовали Союздорнии, Госдорнии, Белдорнии и вузы. Тов. Е. К. Купцов рассказал и об итогах координации, а также о ходе разработки



Въезд в город-герой Минск



На дороге Минск — Брест



комплексной программы по проблеме ремонта и содержания автомобильных дорог.

Затем выступил канд. техн. наук С. В. Егоров (Госдорнии). Он отметил, что работа совета директоров принимает определенные формы и институты более ответственно относятся к поручениям совета. Изложив годовую деятельность коллектива ученых Украины, он сообщил о разработке в результате проведенного координационного совещания комплексной программы по проблеме получения и применения в дорожных конструкциях и при ремонте дорог каменноугольных дегтей; также принял поручение совета — быть ведущим институтом по проблеме механизации дорожно-ремонтных работ.

Канд. техн. наук И. Н. Петухов (Белдорнии) изложил содержание работ коллектива ученых Белоруссии и предложил две проблемы, по которым институт может быть ведущим: изыскание материалов для разметки дорог и устройство укрепительных полос. Представители республиканских НИИ согласились с этим предложением.

Т. А. Шилакадзе (Грузгосоргдорнии) сообщил, что институт ведет научно-исследовательскую работу по безопасности движения на горных дорогах и по устойчивости земляного полотна на горных дорогах и что некоторые результаты достигнуты по укреплению откосов.

Особый интерес проявили члены совета к выступлению представителя вузов — д-ра техн. наук проф. Е. М. Лобанова (МАДИ). Он отметил, что совет директоров является представительным объединяющим органом в отрасли по важнейшим вопросам дорожного хозяйства. Е. М. Лобанов указал, что в автомобильно-дорожных вузах работает большая армия ученых дорожников и смежных специальностей, но, к сожалению, вузы не имеют достаточной экспериментальной базы и работают в основном по теоретическим проблемам, хотя комплексные программы, в частности Гипродорнии, охватывают часть работ, которые проводят вузы. Е. М. Лобанов призвал членов совета директоров усилить и расширить привлечение ученых вузов в основном на хозяйственных началах.

На заседании выступил также В. В. Каминский (Латтехоргдорстрой), изложивший направленность деятельности института. Главные проблемы, которые решает коллектив, это: разработки АСУ дорожной отрасли в республике и автоматической системы дорожных знаков, электронных приборов и средств связи; качество дорожных работ, его оценка и контроль; изыскание и применение местных каменных материалов и песков, а также вяжущих и др.

В ходе работ и ежегодных сессий совета уже достигнуты определенные результаты: выделены институты, которые являются ведущими по той или иной тематике и должны проводить координационные совещания всех участников разработки закрепленных за ними тем; Союздорнии регулярно составляет по поручению совета годовые координационные планы по всем дорожным НИИ и вузам, а также кафедрам строительных и политехнических институтов; частично сокращено дублирование по те-

матике работ институтов отрасли, уменьшилось количество повторяющихся тем, постепенно улучшается организационная структура институтов.

По заданию Госстроя СССР (Главстройнаука) и поручению совета директоров (заседание 1979 г.) Союздорнии разработал и согласовал с Госкомитетом СССР по науке и технике комплексную программу на одиннадцатую пятилетку по проблеме общесоюзного значения: разработка и внедрение новых технических решений автомобильных дорог, эксплуатируемых в различных природно-климатических условиях и рассчитанных на нагрузку от перспективных видов транспортных средств, а также технологию и средства механизации их скоростного строительства. Проблема состоит из шести крупных тем, в которых намечено участие всех ведущих дорожных организаций страны и других смежных министерств, НИИ и вузов. Информационный доклад по этой комплексной программе сделал на заседании совета канд. техн. наук Б. С. Марышев (Союздорнии).

Совещание констатировало, что в основу деятельности всех институтов и вузов в 1979 и 1980 гг. были положены постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по повышению эффективности научно-исследовательских работ в области строительства, архитектуры, строительных материалов, строительного и дорожного машиностроения и ускорению внедрения научных достижений в практику строительства» и «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» и их реализация. Однако участники заседания отметили, что разделенные ведомственными границами дорожные НИИ и вузы с трудом продвигаются по пути улучшения союзного планирования НИР и их полной координации.

Для преодоления этих затруднений было бы целесообразно узаконить и определить права и обязанности головных институтов. В области дорожного строительства функции координационного совета отрасли возложить на головной институт (Союздорнии) с правами согласно утвержденному Госстроем СССР положению о научно-координационных советах по важнейшим научным проблемам строительства и строительных материалов.

Можно надеяться, что деятельность совета директоров в автодорожной отрасли будет и впредь развиваться и укрепляться, а координация НИР достигнет такого состояния, когда распределение усилий ученых дорожников НИИ и вузов обеспечит ритмичную и наиболее эффективную работу коллективов этих организаций по дальнейшему подъему теоретического и научно-практического уровня дорожного производства и выпуску единых нормативно-технических документов, что, в свою очередь, будет способствовать единой технической политике в нашей отрасли по всем республикам и в СССР в целом и повышению качества работ.

Ученый секретарь совета  
канд. техн. наук М. И. Вейцман

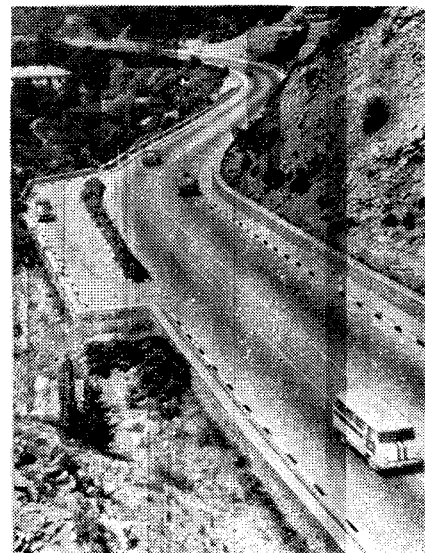


## Пути повышения безопасности движения на дорогах

В октябре 1980 г. в г. Севастополе проходила Всесоюзная научно-практическая конференция «Проблемы научно-технического прогресса в обеспечении безопасности дорожного движения». В работе этой конференции активное участие принял широкий круг специалистов из всех союзных республик страны.

Характерной особенностью конференции явилось участие в ее работе не только дорожников, автомобилистов и работников ГАИ, непосредственно связанных с повышением безопасности движения, но и психологов, медиков, педагогов, юристов. Это позволило дать комплексную оценку состоянию проблемы и наметить наиболее эффективные пути ее решения.

На конференции были рассмотрены следующие вопросы безопасности дорожного движения:



Устройство площадки отдыха, полностью отделенной от основной проезжей части, позволяет обеспечивать безопасное движение

совершенствование организации научно-исследовательских работ по проблеме безопасности дорожного движения; методы сбора данных об аварийности и методы анализа этих данных; совершенствование методологии подготовки водителей; разработка систем автоматизированного управления дорожным движением;

совершенствование дорожных условий и инженерных методов организации дорожного движения;

совершенствование безопасных конструкций автомобилей;

правовые и социально-психологические аспекты обеспечения безопасности дорожного движения.

Большинство докладчиков отмечало большой прогресс в решении проблемы повышения безопасности дорожного движения, достигнутый в стране за последнее десятилетие.

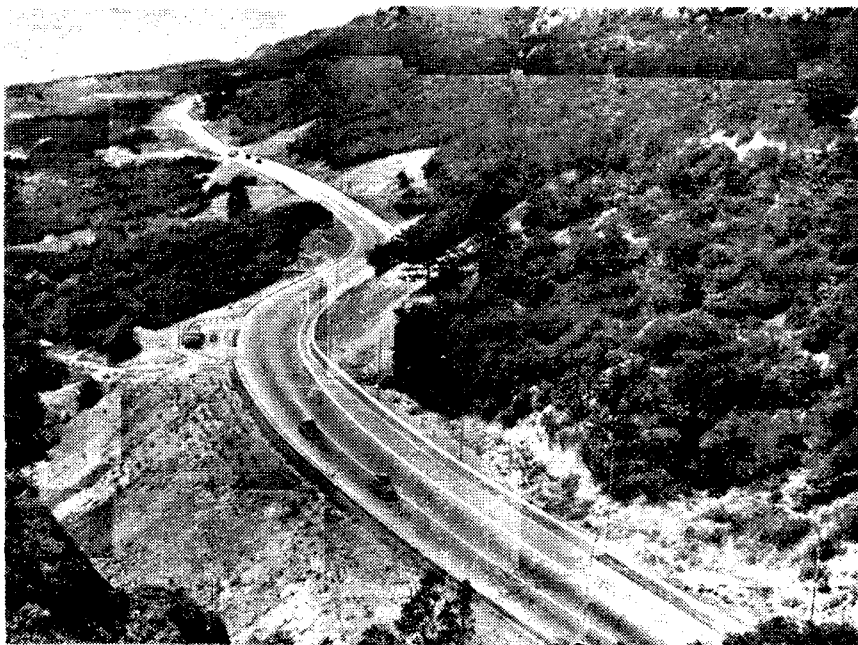
В докладе зам. нач. Главного управления ГАИ МВД СССР Э. М. Ваулина отмечалось, что после наблюдавшегося в 1974—1975 гг. значительного роста аварийности удалось добиться ее стабилизации. При среднегодовом увеличении автопарка на 8% рост количества дорожных происшествий и пострадавших в них в минувшие 4 года пятилетки составил около 1%. За это же время количество происшествий, приходящихся на 10 тыс. транспортных средств, снизилось на 21%, погибших — на 19%, раненых — на 23%.

В соответствии с установками XXV съезда КПСС в последние годы многое было сделано для повышения эффективности и качества работы всех звеньев общегосударственной системы обеспечения безопасности дорожного движения. Значительная работа проделана созданной в 1976 г. Комиссией по обеспечению безопасности дорожного движения при МВД СССР, координирующей в масштабе всего государства деятельность министерств, ведомств и других организаций по предупреждению дорожно-транспортных происшествий.

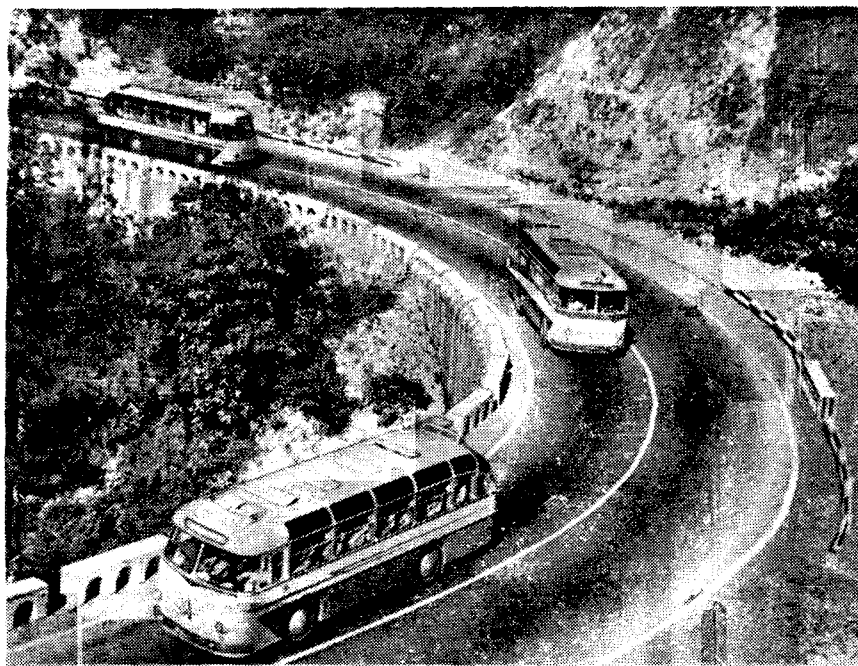
За прошедшие годы были введены в действие новые ГОСТы, Правила дорожного движения, дорожные нормативные документы, позволившие существенно повысить безопасность движения на автомобильных дорогах страны.

Большой вклад в повышение безопасности движения вносят дорожники страны. Об этом говорилось в докладе зам. министра автомобильных дорог РСФСР Г. Н. Бородин. Значительно увеличился объем работ по устройству поверхностной обработки, укреплению обочин, уширению проезжей части, устройству остановочных площадок, установке ограждений, нанесению регулировочных линий на проезжей части, устройству обходов населенных пунктов и др. Отмечено существенное снижение аварийности по дорожным условиям в ряде областей России. Вместе с тем было указано на необходимость активизации дорожников северных районов России для более широкого внедрения мероприятий по безопасности движения особенно в осенне-зимний период.

Анализ аварийности, выделенный дорожниками Украины, показал, что наибольшее влияние на безопасность движения оказывают: состояние покрытия (32% происшествий, имевших место из-



Пример удачного вписывания трассы в рельеф местности на участке дороги Ялта — Севастополь. Здесь обеспечивается возможность движения с высокими безопасными скоростями



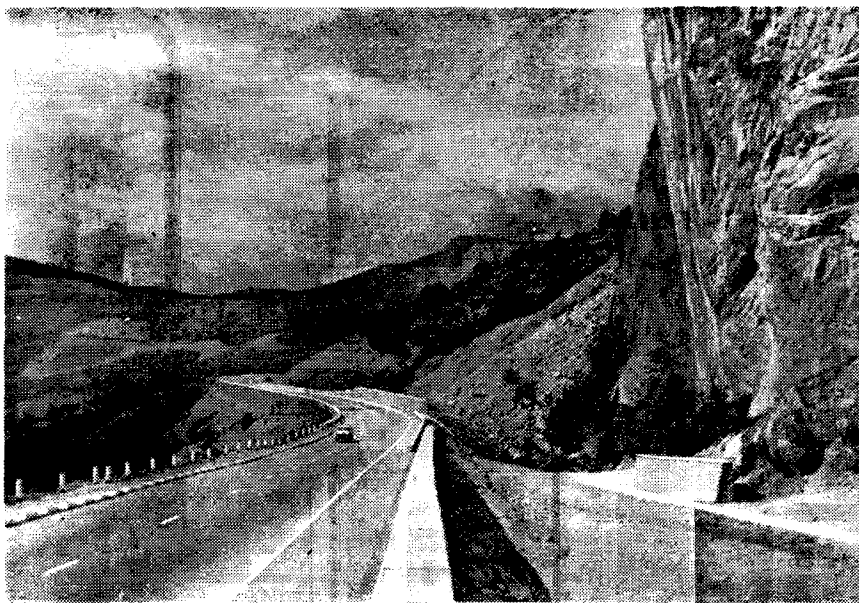
Пример комплексного инженерного обустройства кривой в плане малого радиуса на горной дороге

за неблагоприятных дорожных условий), обстановка пути (23%), земляное полотно и искусственные сооружения (по 13%), неукрепленные и неорганизованные съезды (10%).

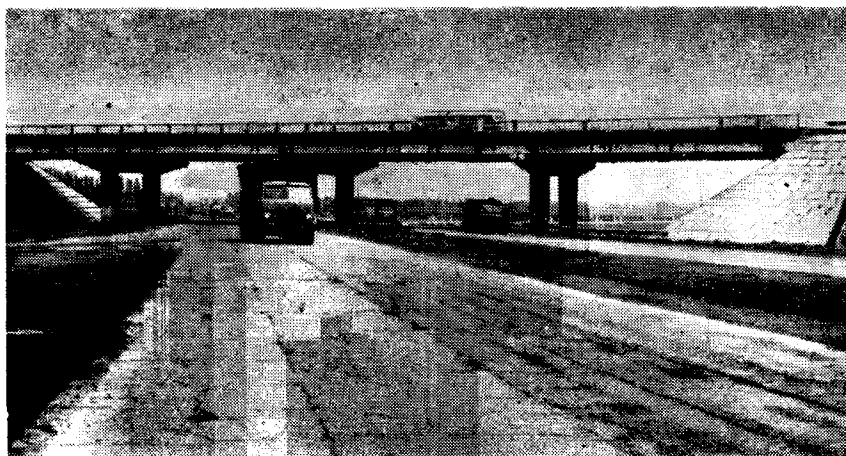
Была отмечена необходимость улучшения всей системы службы эксплуатации автомобильных дорог как важного условия снижения аварийности.

В своем докладе проф. В. Ф. Бабков указал ближайшие задачи научного

обеспечения проблемы безопасности дорожного движения. В докладе отмечалось, что несовершенство существующей системы учета дорожно-транспортных происшествий не позволяет установить истинную причину их появления. Этим вызвано неоправданное принижение роли дорожных условий в появлении аварийных ситуаций. Неблагоприятными дорожными условиями в СССР в разные годы последнего десятилетия объ-



Удобство и безопасность движения на этом участке обеспечивается проектированием трассы кривыми в плане большого радиуса, применением бордюра с разметкой для ориентирования водителей и укреплением обочин, предотвращающим загрязнение проезжей части



Пример опасного расположения опор путепровода на разделительной полосе автомобильной магистрали. Наезд на такие опоры обычно приводит к аварии

сняли от 7,4 до 12,1% общего количества происшествий. Однако исследования, проведенные некоторыми исследователями в СССР и за рубежом, показывают, что количество происшествий вследствие неблагоприятных дорожных условий может достигать 60—80%.

Для повышения эффективности методов предупреждения дорожных происшествий проф. В. Ф. Бабков предложил сосредоточить внимание на решении следующих вопросов: улучшение методов проектирования дорог и дальнейшее совершенствование норм на элементы трассы дорог; раскрытие механизма восприятия водителями дорожных условий и реагирования ими на их изменение; раскрытие механизма возникновения происшествий на характерных участках дорог; разработка мероприятий по повышению безопасности движения в экстремальных дорожных условиях, отличающихся от средних, по которым уже накоплен большой опыт; решение технико-

экономических вопросов повышения безопасности движения; разработка эффективных методов управления транспортными потоками и привлечение большего внимания к эксплуатации автомобильных дорог. Была высказана необходимость разработки мероприятий по повышению безопасности движения в специфических условиях проложения дорог (в степных и горных районах, в зоне вечной мерзлоты, сыпучих песков), а также при движении в тумане, в темное время суток, в первую очередь в районах, где они длятся несколько месяцев.

Нач. ВНИИБД МВД СССР В. И. Жулев в своем докладе отметил необходимость более эффективной координации научно-исследовательских работ, связанных с безопасностью дорожного движения, призвал шире применять программно-целевое планирование научных исследований.

Большое внимание было обращено на необходимость повышения транспортных качеств автомобильных дорог, особенно в тяжелых погодно-климатических условиях, когда резко повышается вероятность появления дорожных происшествий. Важным обобщающим показателем транспортной работы дороги является ее пропускная способность, поэтому в комплекс мероприятий, направленных на улучшение условий движения, предлагалось включить мероприятия по предупреждению заторов.

Многие выступавшие рекомендовали регулярное проведение маршрутного обследования транспортно-эксплуатационных качеств дорог с целью выявления опасных участков, участков возможных заторов и участков со скользким покрытием.

На конференции был продемонстрирован ряд приборов для оперативной оценки психофизиологических характеристик водителя и оценки сцепных качеств покрытий. Надежные данные о величине коэффициента сцепления дает новый портативный прибор, предложенный канд. техн. наук Ю. В. Кузнецовым (МАДИ). Было предложено ускорить разработку более надежных приборов оперативного контроля содержания алкоголя в крови, содержания окиси углерода в отработавших газах, измерения уровня транспортного шума.

Участники конференций имели возможность ознакомиться с лучшими дорогами Крыма: Ялта — Севастополь и Симферополь — Ялта. На этих дорогах внедрены эффективные мероприятия, обеспечивающие повышение безопасности движения. К ним относятся широкое применение регулировочных линий на проезжей части, эффективных дорожных знаков и указателей, аварийных съездов для предупреждения происшествий с автомобилями, у которых отказали тормоза, применение тросовых и металлических ограждений, устройство дополнительных полос на подъемах, обозначение кромок проезжей части, укрепление обочин и др.

В рекомендациях, принятых участниками конференции, отмечалась необходимость повышения качества строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог, совершенствования системы сбора и анализа данных по аварийности и интенсивности движения на основе широкого использования вычислительной техники, создания сети опытно-показательных участков автомобильных дорог, расположенных в разных районах СССР, совершенствования технологии производства более эффективных световозвращающих пленок, материалов для разметки проезжей части, материалов для освещения дорожных покрытий, совершенствования системы управления и организации движения на основе применения современных научных разработок.

Проведенная конференция является одним из этапов решения задач, указанных в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по улучшению строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог», принятом в апреле 1980 г.

С. В. В.

# Организация информационного обеспечения качества продукции в системе Миндорстроя УССР

В организациях и на предприятиях Миндорстроя УССР внедрена и функционирует комплексная система управления качеством продукции. Одной из ее подсистем является информационное обеспечение — сбор, учет и обработка информации о качестве продукции и работ.

В соответствующей инструкции информационные данные были расчленены по стадиям дорожно-строительного производства, установлены каналы связи и необходимый объем информации.

Контроль за информационным обеспечением в организациях и на предприятиях министерства осуществляют службы управления качеством, а в производственных подразделениях — уполномоченные по качеству. Службы управления качеством республиканских объединений и институтов ежеквартально представляют в управления министерства по принадлежности информацию о проведенной работе по повышению качества продукции. Информация отражает объем и оценку качества выполненных работ, количество произведенных проверок и санкций, наложенных на ИТР, виновных в низком качестве, количество рабочих и служащих, прошедших занятия по КС УКП, количество семинаров и конференций по вопросам качества. Сводимость этих документов позволяет проанализировать качество продукции и работ по министерству в целом и разработать соответствующие организационно-технические мероприятия по качеству.

Основным источником сведений о качестве выполнения проектно-сметных работ является личная карточка исполнителя, содержащая сведения об объемах, сроках и качестве выполненной работы. Карточка заполняется исполнителем и предъявляется одновременно с выполненной работой. Проверяющий отмечает в ней недостатки и положительные стороны работы, порядок ее предъявления и выставляет оценку за нее.

В каждом отделе проектного института ведется журнал контроля качества проектно-изыскательских работ, который ежемесячно представляется на «День качества» проектной организации. Технический отдел проектной организации ведет журнал регистрации качества работы отделов, который является основным источником информации о качестве проектно-сметной документации и материалов изысканий при определении качества труда отделов и служит основанием для сравнительной оценки качества работы подразделений проектной организации. Оценка проектов, этапов, частей и разделов проектов корректирует-

ся и переутверждается при поступлении в институт рекламаций со стороны заказчика или подрядчика. Ежеквартально служба управления качеством проектной организации составляет сводную ведомость качества работы подразделений, на основании которой подводятся итоги социалистического соревнования и начисляются премии.

Информация по качеству дорожно-строительных работ подразделяется по видам контроля и формируется в процессе входного, операционного, приемочного и инспекционного контроля.

Информация по входному контролю предусматривает учет дефектов поступающей проектно-сметной документации, материалов, изделий и конструкций. В том случае, когда на строительную площадку поступают материалы, изделия и конструкции, не соответствующие требованиям стандартов, технических условий или не в том количестве, которое указывается в накладной, производитель работ или мастер заполняет ведомость дефектов, которая является основанием для составления рекламации заводу-поставщику. Подсобные и вспомогательные производства ежемесячно представляют в службу управления качеством своего подразделения справку о качестве выпускаемой продукции по категориям качества, а также о результатах государственной и заводской аттестации.

Основным документом, являющимся источником информации по операционному контролю качества дорожно-строительных работ, является журнал операционного контроля качества, который ведется на каждом объекте лицами, ответственными за строительство (мастерами, производителями работ). Уполномоченный по качеству ДСУ (ДРСУ) ежемесячно составляет ведомость качества строительно-монтажных работ по результатам операционного контроля, приемке скрытых работ и промежуточной приемке. Один экземпляр ведомости направляется заказчику, который обязан в трехдневный срок после освидетельствования или приемки работ один экземпляр ведомости по качеству направить службе управления качеством подрядчика для того, чтобы в необходимом случае можно было предъявить ему рекламацию.

Непроизводительные затраты от управления и переделок при производстве дорожно-строительных работ возмещаются лицами, виновными в возникновении брака, в соответствии с действующим Кодексом законов о труде с составлением акта. Он служит основанием для выписки наряда на исправление брака. Один экземпляр акта передается бригаде, ведущей работы, второй — в бухгалтерию для удержания суммы за причиненный ущерб с виновных.

Оформление документации при приемке объектов в эксплуатацию осуществляется в соответствии с указаниями по приемке в эксплуатацию законченных строительством (реконструкцией) автомобильных дорог и сооружений на них, разработанными трестом Оргдорстрой Миндорстроя УССР. Оценка качества дорожно-строительных работ при приемке в эксплуатацию законченных участков дорог выставляется рабочей комиссией и подтверждается государственной комиссией в соответствии с ин-

струкцией по оценке качества дорожно-строительных работ (ИН 218 УССР 028—79).

По результатам проверок inspectирующие лица заполняют справки о результатах проверки качества строительно-монтажных работ, дают указания, оформляют записи в журналах операционного контроля дорожно-строительных работ. Материалы проверок направляются руководству проверяемой организации для устранения обнаруженных недостатков, а также руководству организации, осуществлявшей контроль.

Уровень качества ремонта и содержания дорог определяется состоянием основных элементов: земляного полотна, дорожной одежды, искусственных сооружений и т. д. Ежемесячно дорожно-эксплуатационной организацией по каждой дороге составляется ведомость качества ремонта и содержания обслуживаемых дорог по конструктивным элементам. Раз в квартал комиссия во главе с представителем облдорстроя или упрдора составляет акт оценки качества ремонта и содержания дорог по эксплуатационной организации. Акт является документом, оформляющим оценку качества ремонта и содержания дорог и служит основанием для подведения итогов социалистического соревнования, начисления премий и разработки мероприятий по улучшению транспортно-эксплуатационных показателей дорог.

Два раза в год — весной и осенью — проводится инструментальная оценка качества эксплуатационного состояния дорог. Результаты измерений записываются в специальных журналах, которые затем сводятся в ведомость. Результаты инструментальной оценки транспортно-эксплуатационных качеств дороги анализируются дорожно-эксплуатационными хозяйствами и вышестоящими организациями и учитываются при назначении мероприятий по улучшению условий и безопасности движения, содержания дорог и ремонта.

На предприятиях республиканского промышленного объединения Укрдорстройиндустрия контроль качества выпускаемой продукции осуществляется лабораториями предприятий и службами ОТК. Показатели лабораторных испытаний дорожно-строительных материалов и железобетонных изделий записываются в журналы испытаний и являются исходными данными для оценки качества продукции.

Для оперативного контроля качества продукции и работ созданы постоянно действующие комиссии по качеству, которые не реже одного раза в месяц проводят проверку соответствия продукции нормативам и соблюдения технологий производства. Результаты работы комиссий оформляются соответствующими актами, в которых отмечаются недостатки и намечаются мероприятия по их устранению. Копии актов проверок ежемесячно направляются в республиканское объединение Укрдорстройиндустрия. С учетом полученной информации с мест, а также статистических отчетов отдел управления качеством объединения оценивает качество работы каждого предприятия и производственного объединения. На основе анализа указанных документов составляется справка о качестве промышленной продук-



ции, выпускаемой предприятиями республиканского объединения.

Созданная в Миндорстрое УССР система информационного обеспечения содержит минимально необходимый объем информационных документов. В настоящее время в Миндорстрое УССР ведутся работы по автоматизации процесса сбора, обработки и учета информации.

Л. Я. Несвитская, Ю. В. Костюшко

## Смотр-конкурс на лучшее качество строительства в Минавтодоре Узбекской ССР

Ежегодно подразделения Минавтодора Узбекской ССР принимают активное участие в Республиканском общественном смотре-конкурсе на лучшее качество строительства.

Основными задачами смотра-конкурса являлись:

повышение качества строительства и реконструкции автомобильных дорог и искусственных сооружений (мосты и путепроводы), а также обобщение и распространение опыта работы лучших коллективов дорожно-строительных организаций и промышленных предприятий Минавтодора УзССР, добившихся высокого качества строительства и выпускаемой продукции;

внедрение поступивших в ходе смотра-конкурса рационализаторских предложений, направленных на улучшение качества, сокращение продолжительности и снижения стоимости строительства, повышения качества продукции.

В смотре-конкурсе было вовлечено более 9 тыс. работников 24 дорожно-мостостроительных организаций и промышленных предприятий республики.

В ходе смотра коллективами организаций Минавтодора УзССР внесено 84 рационализаторских предложений и одно изобретение, направленных на улучшение качества строительно-монтажных работ и выпускаемой продукции. Из них внедрено в производство 76 предложений с общим экономическим эффектом в 217 тыс. руб. Получено авторское свидетельство на установку для изготовления мостовых пустотных плит длиной 18 м. Экономический эффект от внедрения изобретения составил 114,6 тыс. руб.

В результате проведенных мероприятий введен в постоянную эксплуатацию по Минавтодору УзССР за 1979 г. с оценкой «отлично» и «хорошо» 241 объект, что составляет 97,5% от общего количества введенных объектов.

На Куйлюкском заводе экспериментальных мостовых железобетонных конструкций 98,5% выпущенной продукции принято работниками ОТК с первого предъявления, 87,3% аттестовано по

первой категории качества, три вида железобетонных изделий (плиты пустотные П-9, сваи сечением 35×30 и мостовые балки длиной 24 м) аттестованы по высшей категории качества.

На высоком инженерном уровне и с хорошим качеством построены автомобильная дорога Ташкент — Алмалык, мост через р. Кашкадарья на автомобильной дороге Бухара — Карши — Гузар и многие другие объекты.

Недавно подведены итоги республиканского общественного смотра-конкурса на лучшее качество строительства. Решением Госстроя УзССР, Президиума Узбекского РК профсоюза рабочих строителя и промстройматериалов, управления Узбекского научно-технического общества стройиндустрии и Союза архитекторов Узбекистана награждены: дипломом I-й степени с денежным вознаграждением коллектив Куйлюкского завода экспериментальных мостовых железобетонных конструкций;

дипломами — коллективы дорожно-строительного управления № 11 Андижанского облдоруправления и мостостроительного управления № 32 Кашкадарьинского управдодора.

Кроме того, большая группа рабочих и инженерно-технических работников премированы грамотами за активное участие в смотре-конкурсе. Среди них: Р. Кадыров — бригадир комплексной бригады МСУ-32 Кашкадарьинского управдодора; Ю. М. Лапшин — машинист асфальтоукладчика ДСУ-11 Андижанского облдоруправления; Л. А. Высоцкая — старший инженер конструкторского отдела Куйлюкского завода ЭМЖБК и др.

Результаты Республиканского общественного смотра-конкурса на лучшее качество строительства 1979 г., а также опыт его организации в 1980 г. позволяют сделать вывод, что участие в нем коллективов подведомственных организаций Минавтодора УзССР способствует не только обеспечению высокого качества дорожно-мостостроительных работ, но и своевременной сдаче объектов в эксплуатацию без недоделок.

Начальник Технической инспекции  
по качеству треста Узоргтехдор-  
строй Т. А. Юлдашев

## В НТС Минавтодора РСФСР

На очередном октябрьском заседании Научно-технический совет Минавтодора РСФСР рассмотрел проект Инструкции по обследованию и испытанию мостов и труб, эксплуатируемых на автомобильных дорогах, разработанный Гипродорнии.

Обеспечение эксплуатационной надежности мостов и труб на сети автомобильных дорог определяет необходимость систематического проведения текущих, периодических и специальных осмотров. Поэтому разработка соответствующих нормативных документов является весьма актуальной задачей. Научно-технический совет, одоблив в основ-

ном проект Инструкции, рекомендовал внести в него уточнения и дополнения в соответствии с замечаниями и предложениями, высказанными на заседании Совета. Особое внимание при этом должно быть обращено на соответствие рекомендаций Инструкции положениям Технических правил ремонта и содержания автомобильных дорог (ВСН 24-75).

Рассмотрена также тематика диссертационных работ, подготавливаемых сотрудниками Гипродорнии и его филиалов. Перед дорожной наукой ставятся все более крупные и сложные задачи, связанные с повышением эффективности и качества научных исследований. В этой связи выдвигаются высокие требования к подготовке научных работников высшей квалификации — докторов и кандидатов наук. Поэтому этот весьма актуальный вопрос на заседании Совета получил всестороннее и глубокое обсуждение. Научно-технический совет в принятом решении одобрил в основном тематику диссертационных работ и рекомендовал Гипродорнии организовать и систематически проводить перспективное целенаправленное планирование диссертационных работ.

## Н. П. ОРНАТСКИЙ

В октябре 1980 г. скончался известный специалист по изысканию, проектированию и благоустройству автомобильных дорог, Почетный дорожник РСФСР, доцент кафедры «Изыскания и проектирование дорог» МАДИ Николай Петрович Орнатский.

После окончания в 1952 г. МАДИ он был направлен на работу дорожным мастером в Управление строительства дорог, мостов и транспортных сооружений треста Горддорстрой г. Москвы. С 1956 г. началась его преподавательская деятельность. Орнатским подготовлено много поколений опытных специалистов.

Кроме педагогической работы, Н. П. Орнатский активно занимался научной деятельностью. Он в 1959 г. возглавлял первую экспедицию по обследованию автомобильной дороги Москва — Воронеж, был первым заведующим отраслевой Дорожно-исследовательской лабораторией Минавтодора РСФСР при МАДИ.

Н. П. Орнатский известен как крупный специалист в области архитектурно-ландшафтного проектирования дорог. Он автор первого в СССР документа по этому вопросу. Н. П. Орнатский автор более 50 научных работ, среди которых монографии и учебные пособия.

В последние годы Н. П. Орнатский плодотворно работал над созданием научных основ обслуживания движения и охраны окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог. Результаты этих исследований отражены в его последней монографии, подготавливаемой к выпуску в издательстве «Транспорт».

Николай Петрович Орнатский ушел от нас в расцвете творческих сил. Крупный ученый, педагог, хороший товарищ — таким останется он в нашей памяти.

Группа товарищей

# Эстетика дорог

УДК 625.711.72

## Архитектура малых форм на дороге Москва—Минск— Брест

Реконструкция автомобильной дороги Москва — Минск — Брест, естественно, повлекла за собой обновление всех элементов обустройства дороги (дорожных знаков, ограждений, сигнальных столбиков, малых архитектурных форм). Многие было сделано при подготовке дороги к Олимпиаде-80. На территории БССР подготовкой оформления автомобильной дороги занималась архитектурная служба производственного управления «Автомагистраль» Миндорстроя БССР и соответствующие дорожно-эксплуатационные участки.

Первым этапом работы было натурное обследование существующего состояния архитектуры дороги с фотофиксацией и зарисовками характерных мест. Второй этап включал камеральный анализ графических материалов в увязке с планами участков дороги и общей схемой.

Анализ позволил выявить ряд направлений будущей проектной и строительной работ. Необходимо было: создать универсальный автобусный павильон нового типа для повторного применения; разработать проекты типовых навесов, скамей, мусоросборников и обустроить ими существующие площадки отдыха и автобусные остановки; реконструировать некоторые существующие павильоны; снести морально и физически устаревшие сооружения; разработать индивидуальный проект и построить крупную площадку отдыха у р. Бобр; разработать и внедрить новый тип сигнального столбика и пр.

Кроме того, было решено полностью заменить все дорожные знаки с установкой их на единых типах опор из металлических труб. При этом были использованы типовые проекты опор, разработанные Союздорпроектом.

После разработки проектной документации последовал второй полевой этап, уточнявший места размещения объектов, их привязку и корректировку. Некоторые элементы малых архитектурных форм были экспериментально опробованы на других дорогах, что также позволило внести необходимые изменения в проекты.

Принципиальный подход к решению стоявших задач заключался в создании единой художественной стилистики всех элементов архитектуры дороги, разработке легких, прочных, экономичных по своим материальным и трудовым затратам сооружений. Основными конструктивными материалами малых архитектурных форм были избраны металл и дерево. Так, в автобусных павильонах в качестве несущих конструкций использован стальной каркас, а стенки выполнены из алюминиевого гофрированного листа. Сама архитектурная форма автобусного павильона предполагала возможность использования декоративной окраски, что и было применено.

Сотнями исчисляются расположенные вдоль автомобильной дороги такие важные элементы обустройства, как скамьи и мусоросборники. Поэтому нужно было изготовить простые, изящные, но прочные элементы, пригодные для повторного применения. Конструкции этих элементов позволили изготовить их серийно.

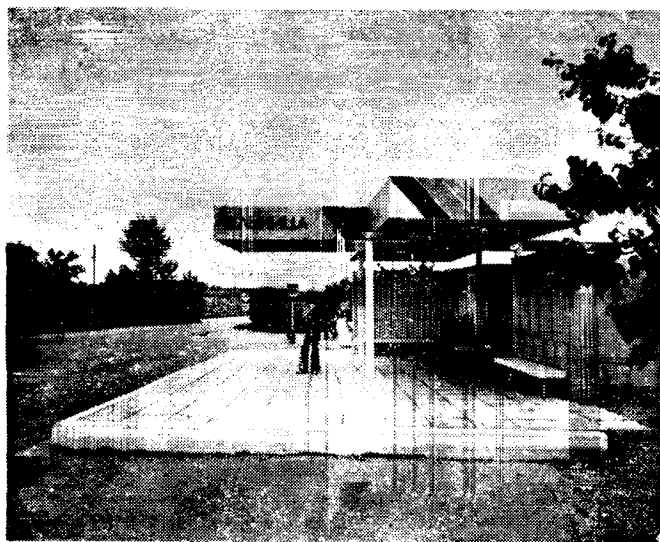
Специально для дороги был разработан облегченный сигнальный столбик из железобетона сечением 17×6 см, что позволило значительно сэкономить металл и цемент.

Большая часть существовавших площадок отдыха не была обустроена малыми архитектурными формами, что снижало их комфортабельность, а следовательно, не способствовало полноценному отдыху. Были спроектированы и построены навесы двух типов специально для площадок отдыха. По сути это небольшие павильончики из дерева со столами и скамьями внутри. В их архитектуре прослеживаются черты традиционных народных форм деревянного зодчества. Площадки отдыха оборудовались также скамьями и мусоросборниками.

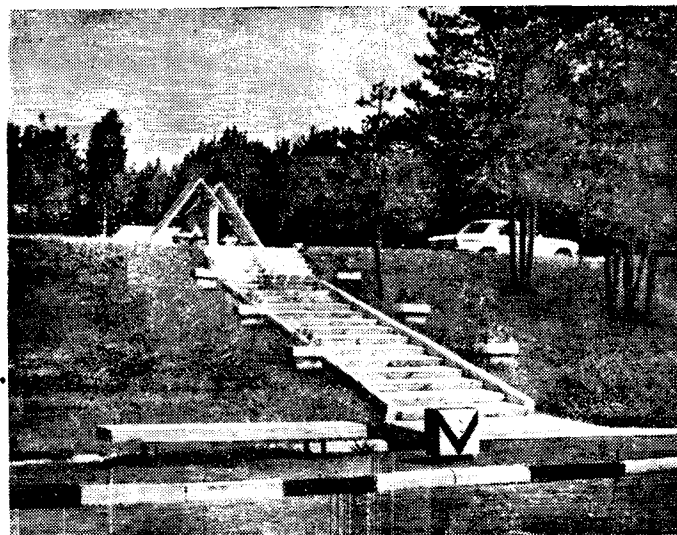
Одно из наиболее любимых водителями мест отдыха — у р. Бобр — привлекательный природный уголок с естественным источником воды. Здесь было решено построить дополнительную площадку со съездом с дороги, кроме уже существующих двух площадок примыкающего типа.

Рельеф местности подсказал авторам проекта возможность вынести площадку на возвышенность, создав как бы второй ярус с пространственной изоляцией от дороги.

По инициативе Минского облдорстроя были также заменены знаки-указатели границ районов. Вновь устроенные знаки-указатели границ районов и областей имеют общие стилистические и конструктивные признаки, хорошо видны и четко воспринимаются при движении. Определенную задачу представляло собой отношение к уже сложившемуся дорожному окружению. Здесь был применен



Павильон на подъезде к спортивному комплексу «Стайни»



Площадка отдыха у р. Бобр на дороге Москва — Минск — Брест





Знак границы районов на дороге Москва — Минск — Брест

дифференцированный подход. Павильоны, беседки, навесы и другие малые формы, несоответствующие современным эстетическим требованиям, были убраны с автомобильной дороги. Там, где была возможна частичная или полная реконструкция при сохранении, скажем, несущих конструкций, облику малых форм был придан новый облик.



Павильоны на подъезде к спортивному комплексу «Стайки»

Опыт работы и достигнутые результаты позволяют сделать ряд выводов: практически осуществимо широко-масштабное обновление архитектуры существующей автомобильной дороги; необходимо исходить из использования единого стиля во вновь применяемых элементах малых архитектурных форм; принципиально важным является применение серийно изготовленных элементов; возможность создания вариантов элементов архитектуры достигается как за счет композиционных изменений, так и за счет цветового решения.

Канд. архитектуры  
А. С. Сардаров

## В СОЮЗНЫХ РЕСПУБЛИКАХ

### Реконструкция старого тракта

На Большом узбекском тракте имени В. И. Ленина работает бригада дорожников из Свердловского ДРСУ Бухарского управдотдора. Бригаду возглавляет Усман Рузиев.

Коллектив бригады по-настоящему крепок своим единством, дисциплиной, чувством повышенной ответственности каждого за результат общего труда. Саттар Уринов, Бахшилло Саидов, Сали Камбаров, Тагай Наврузов, Гани Сафаров, Абдулла Файзуллаев — все они, работая локоть к локтю, постепенно накапливали опыт, совершенствовали навыки работы на дорожно-строительных машинах. Помогали друг другу.

Добившись первых успехов, все понимали, что они еще не стали признанными мастерами своего дела, не раскрыли всех возможностей бригады.

Повышение производительности требовало прежде всего совершенствования индивидуального мастерства всех членов бригады. Вот поэтому в зимний период они все решили повысить квалификацию. Упорство, которое проявили механизаторы, находя время для занятий с учебниками, наставлениями и знакомство с опытом передовиков не пропало даром: всем присвоены высшие разряды.

Усман Рузиев хорошо понимал, что многое зависит и от бригадира. Ведь в организации производства ему отведена немалая роль. От него зависит правильная расстановка рабочей силы с учетом квалификации строителей, их личных качеств. И Усман умело комплектовал звенья, расставлял людей, своевременно обеспечивает их фронт работ и строительными материалами.

Бригадир детально учитывает выполненный за смену объем работ, подводит итоги работы за день, намечает задание на утро.

У бригадира большие права. И Усман Рузиев пользуется ими умело. Одному сделает замечание, другому предупреждение, третьего накажет другим способом. На такого бригадира, справедливого и требовательного, и жалоб от товарищей не поступит, и коллектив будет у него более сплоченным.

Большую роль играет бригадир в хорошей организации работ — основе повышения производительности труда. Перед началом работ, когда члены бригады занимаются регулировкой и наладкой механизмов, Усман Рузиев вместе с мастером Урином Рустамовым тщательно изучает рабочие чертежи по участку, непосредственно на местности сравнивая все условия работы.

Намечая предстоящий фронт работ, бригадир всегда исходит из того, что

особенности производства земляных работ требуют наиболее рационального выбора приемов разработки грунтов.

Продуманная организация труда плюс высокое индивидуальное мастерство механизаторов — основа высокопроизводительного использования строительных машин. В этом видит руководитель успех в достижении бригадой высокой выработки. Личный опыт Усмана Рузиева как машиниста автогрейдера, как специалиста, который может работать на машинах других марок, во многом помогает ему заранее продумывать все подготовительные работы, вносить коррективы в ходе производства работ.

Поверхностную обработку проезжей части бригада производит без перекрытия движения автомобильного транспорта. Это возможно при четкой организации подвозки битума и щебня. Поверхностная обработка выполняется механизированным способом.

Движение транспорта по обработанной поверхности открывается только через 4—6 ч после окончания укладки.

Хорошо работает бригадир Усман Рузиев. В его работе виден почерк опытного специалиста, который соблюдает при высокой производительности труда и заданную ширину, и необходимую толщину слоя, и размеры установленных поперечных уклонов при раскладке черного щебня.

Хорошее впечатление оставляют и действия машиниста автогрейдера Саттара Уринова. Он удачно выбирает углы отвала, верно нарезает бровки, четко обозначает линии кромок, дает правильную нагрузку на машину, экономит время на разворотах.

Отлично идут дела у механизаторов бригады. Послушны их умелым рукам дорожно-строительные машины. Сказывается хозяйское отношение к ней. Высокопроизводительная работа любой машины обеспечивается в первую очередь подготовительно-заключительными операциями. Это хорошо знают все члены бригады и потому в любых условиях регулярно выполняют профилактическое обслуживание машин, своевременно производят смазку, смену масляных и топливных фильтров, крепежно-регулирующие операции. Пример и в этом отношении подает бригадир.

Экономисты Свердловского ДРСУ подсчитали, что за годы десятой пятилетки за счет продления межремонтных сроков Усман Рузиев сэкономил несколько тысяч рублей. Показательна и экономия топлива и смазочных материалов. За год бригадир сэкономил до 20%. До тридцати рабочих смен в год работает он на экономном горючем.

Наблюдая за работой бригады, восхищаешься слаженными, как бы запрограммированными действиями каждой машины. Точный расчет каждого движения машины, умелое маневрирование на повышенных скоростях, выбор наиболее

Технический редактор Т. А. Захарова. Корректоры С. М. Лобова, Г. В. Раубен.

Сдано в набор 24.11.80 г.  
Формат 60×90%.  
Усл. печ. л. 4.  
Тираж 21625.

Подписано к печати 07.01. 81 г.  
Гарнитура литерат.  
Учет. изд. л. 6.40.

T-03611.  
Высокая печать.

Заказ 2800. Цена 50 коп.  
Издательство «Транспорт», 107174, Москва, Васманный тупик, 6-а.

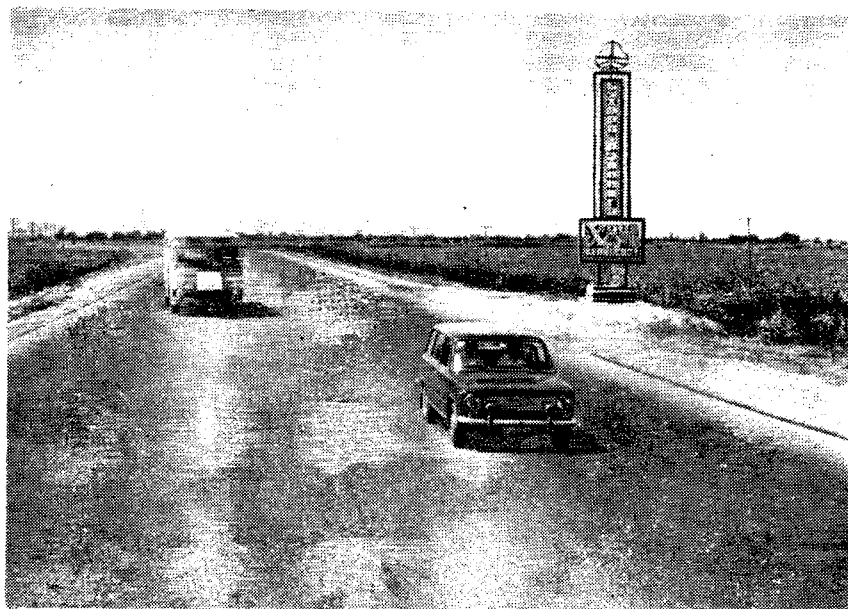
Типография «Гудок», Москва, ул. Станкевича, 7.

оптимальных режимов работы двигателя — все это определяет почерк мастеров.

— Очень важно добиться такого понимания машины, когда начинаешь почти физически ощущать перегрузки двигателя или затрачиваемую вхолостую его мощность, что недопустимо, так как это может привести к быстрому износу двигателя и перерасходу горюче-смазочных материалов, — так считает бригадир, таково мнение его товарищей. Благодаря своевременному техническому обслуживанию простои машин в бригаде во внеплановых ремонтах сведены до минимума.

Внедрение прогрессивных методов и наиболее рациональных схем организации работ позволяет бригаде значительно перевыполнять производственные задания. 150—170% — вот показатель выработки механизаторов. Коллектив во главе с Усманом Рузиевым на финише десятой пятилетки завоевал право называться бригадой коммунистического труда, он работает по календарю одиннадцатой пятилетки.

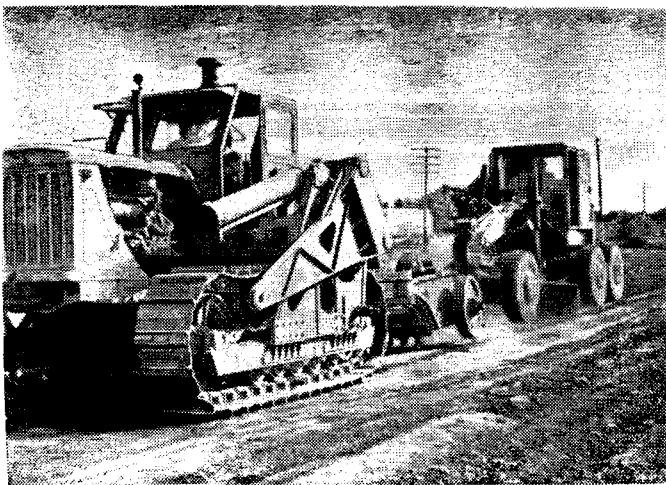
А. Валуйский



Реконструированный участок Большого Узбекского тракта имени Ленина. Работы вела бригада, руководимая Усманом Рузиевым



Производитель работ Шариф Мухамедов (слева) и дорожный мастер Урин Рустамов

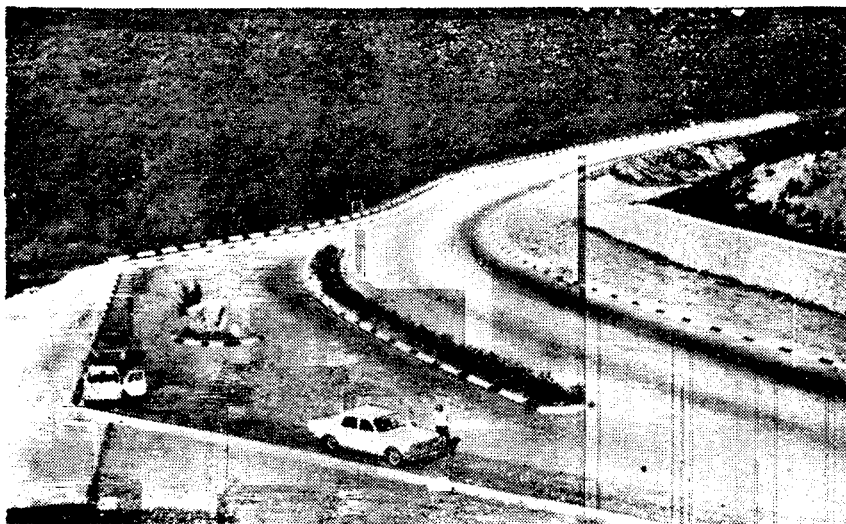


Производство работ на 357 км Большого Узбекского тракта  
Фото В. Иванова

## ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ



Удачное устройство короткого тоннеля в оползневом районе на дороге Ялта — Севастополь позволило по сравнению с устройством выемки значительно повысить транспортно-эксплуатационные качества этого участка дороги, сохранить существующие ландшафт и рельеф



Пример площадки отдыха, рассчитанной на большое количество автомобилей, расположенной в живописном районе на туристическом маршруте  
(См. статью на стр. 26)

